FREELANDER



Workshop Manual

Werkplaatshandboek

Manuel D'Atelier

Werkstatthandbuch

Manuale D'Officina

Manual De Taller

Manual de Oficina

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

ÄNDERUNGSNACHWEIS

FREELANDER REPARATURANLEITUNG

Veröffentlichung Nr. LRL0144GER - 2. Ausgabe

Änderung Nr.: **LN004.98** Datum: **11/98**

Um sicherzustellen, daß ein Nachweis aller Änderungsnachträge für diese Reparaturanleitung besteht, werden alle revidierten oder zusätzlichen Seiten von einem Änderungsnachweis begleitet.

- Die Titelseite der Reparaturanleitung ist neu, und die Teilenummer ist der Neuausgabe angepaßt worden. Mit Ausnahme der Inhaltsübersicht weisen alle revidierten und neuen Seiten am unteren Rand ein Ausgabedatum sowie einen Zusatz auf, der erkennen läßt, ob die Seite neu oder überarbeitet ist.
- Bitte heften Sie diesen Änderungsnachweis vorn in der Reparaturanleitung ab, um die Einheftung der neuen Seiten zu bestätigen. Der vorherige Änderungsnachweis darf nicht weggeworfen werden.
- Die Reparaturanleitung ist nur auf dem neuesten Stand, wenn alle vorherigen Änderungen mit berücksichtigt werden.
- Die Ablageanweisungen geben die betreffenden Sektions- und Seitennummern an. Es können zusätzliche Seiten und völlig neue Sektionen herausgegeben werden; in diesen Fällen ist das neue Material den Angaben entsprechend abzuheften.

ABLAGEANWEISUNG

Sektion	Existierende Seiten wegwerfen	Neue Seiten einfügen	Änderungsgrund
TITELSEITE	Titelseite	Titelseite	Teilenummer für 3. Ausgabe heraufgesetzt.
INFORMATIONEN	Drehmomentwerte - Seite 1 und 2	Drehmomentwerte - Seite 1 und 2	Änderung und Ergänzung existierender Werte.
MOTOR - K-SERIE	Inhaltsseite	Inhaltsseite	Inhalt und Seitennummern geändert.
BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE	Beschreibung und Funktionsweise Seite 1 und 2	Beschreibung und Funktionsweise Seite 1 und 2	Bauteile des automatischen Nockenwellenriemenspanners kommen in Abbildung und Erklärung hinzu.
EINSTELLUNGEN	Einstellungen Seite 1 und 2	Einstellungen Seite 1	Nockenwellenantriebsriemen gestrichen, Einstellungsarbeiten geändert und in Teilsektion Reparaturen eingefügt.
REPARATUREN	Teilsektion Reparaturen Seite 1 bis 40	Teilsektion Reparaturen Seite 1 bis 45	Einführung neuer Nockenwellenöldichtungen und modifizierter Servicewerkzeuge. Aus- und Einbau des Zylinderkopfs überarbeitet. Einführung des automatischen Nockenwellenriemenspanners und allgemeine Aktualisierung der Informationen für Nockenwellenantriebsriemen. Einstellungsarbeiten für Nockenwellenantriebsriemen in Aus- und Einbau eingefügt. Allgemeine Aktualisierung der Informationen.

free download from VEIKL.com

FREELANDER

REPARATURANLEITUNG

Diese Reparaturanleitungen verstehen sich im Zusammenhang mit den folgenden Überholungsanleitungen.

LRL 0158	K-Motor
LRL 0157	L-Motor
LRL 0159	PG1-Schaltgetriebe

Veröffentlichung Nr. LRL 0144GER - 3. Ausgabe
Herausgegeben von Rover Technical Communication
© Rover Group Limited 1999

EINFÜHRUNG
ALLGEMEINE INFORMATIONEN
INFORMATIONEN



WARTUNG



MOTOR - 'K' SERIE
MOTOR - 'L' SERIE



ABGASENTGIFTUNG
MOTORSTEUERSYSTEM:
- MEMS
- EDC
KRAFTSTOFFZUFUHR



KÜHLANLAGE - 'K' SERIE
KÜHLANLAGE - 'L' SERIE



KRÜMMER UND AUSPUFF



KUPPLUNG



SCHALTGETRIEBE - 'PG1'
VERTEILERGETRIEBE - 'IRD'



ANTRIEBSWELLEN
HINTERACHSE UND
ACHSANTRIEB



LENKUNG



AUFHÄNGUNG VORN
AUFHÄNGUNG HINTEN



BREMSEN



RÜCKHALTESYSTEME
KAROSSERIE



HEIZUNG UND BELÜFTUNG
KLIMAANLAGE



WISCHER UND WASCHER
ELEKTRISCHE ANLAGE
INSTRUMENTE



free download from VEILKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

EINFÜHRUNG

EINFÜHRUNG 1
REPARATUREN UND ERSATZTEILE 2
SPEZIFIKATION 3
ABKÜRZUNGEN UND SYMBOLE 4

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

EINFÜHRUNG

Benutzungshinweise

Zur Erleichterung der Benutzung dieser Reparaturanleitung weist jede Seite oben das Kapitel und unten den jeweiligen Abschnitt auf. Außerdem ist das Kapitel an einem Symbol in der oberen äußeren Ecke jeder rechten Seite erkennbar.

Jedes Hauptkapitel (Sektion) beginnt mit einer Übersichtsseite, die den Inhalt der Unterabschnitte aufführt.

Technische Daten sind Änderungen unterworfen; der leichteren Aktualisierung halber sind die Unterabschnitte separat und immer wieder mit Seite 1 beginnend durchnumeriert.

Die Einzelschritte eines beschriebenen Reparaturvorgangs sind in ihrer angegebenen Reihenfolge einzuhalten. Um die Bauteile, auf die sich ein Schritt bezieht, leichter zu identifizieren, entspricht die Textnumerierung den Nummern in den Abbildungen.

Wo der Einstellungs- und Reparaturtext Service-Werkzeuge verlangt, können diese in Text und Bild durch ihre Nummer identifiziert werden. Wo sich die Anwendung des Werkzeugs nicht von selbst versteht, zeigt die Abbildung das Werkzeug im Einsatz. Der Einstellungs- und Reparaturtext enthält auch Verschleißtoleranzen, relevante Daten, Drehmomentwerte, Sonderinformationen und sinnvolle Montagedetails. Für jeden Einstellungs- und Reparaturvorgang ist auch die jeweilige Reparaturzeitnummer angegeben.

Unter **WARNUNG**, **VORSICHT** und **HINWEIS** ist Folgendes zu verstehen:

WARNUNG: Schritte, die genau eingehalten werden müssen, um möglichen Verletzungen vorzubeugen.

VORSICHT: Schritte, die eingehalten werden müssen, um die Beschädigung von Bauteilen zu vermeiden.

HINWEIS: Hilfreiche Informationen.

Orientierung

In dieser Reparaturanleitung enthaltene Verweise auf die rechte oder linke Fahrzeugseite gelten vom Fahrersitz aus gesehen. Bei ausgebautem Motor- und Getriebeaggregat gilt die Seite mit der Kurbelwellenscheibe als vorne.

Die in dieser Reparaturanleitung beschriebenen Arbeitsgänge enthalten keine Hinweise auf das Testen des Fahrzeugs nach einer Reparatur. Es ist jedoch unerläßlich, alle Reparaturen zu prüfen und ggf. einen Straßentest vorzunehmen.

WARNUNG: Dies gilt besoders, wenn für die Verkehrs- oder Betriebssicherheit des Wagens wichtige Teile repariert oder ersetzt wurden.

Abmessungen

Die angegebenen Maße entsprechen der technischen Konstruktionsspezifikation, ggf. mit zulässigen Toleranzen.

Kompendium für die elektrische Anlage (ERL) und Schaltpläne

Das Kompendium für die elektrische Anlage (ERL) und die Schaltpläne werden für Land Rover Mechaniker gesondert veröffentlicht und sollten immer dann herangezogen werden wenn die Diagnose elektrischer Probleme anfällt.

Das ERL enthält Beschreibungen der Schaltkreisfunktionen, Sicherungen, Massepunkte sowie eine verbindliche Aufstellung der Eigenschaften und Anordnung aller Steckverbinder im Fahrzeug.

Das ERL versteht sich im Zusammenhang mit den Schaltplänen. Beide Publikationen sollen die fehlersuche bei elektrischen Bauteilen in allen Aspekten unterstützen.

free download from VEIKL.com

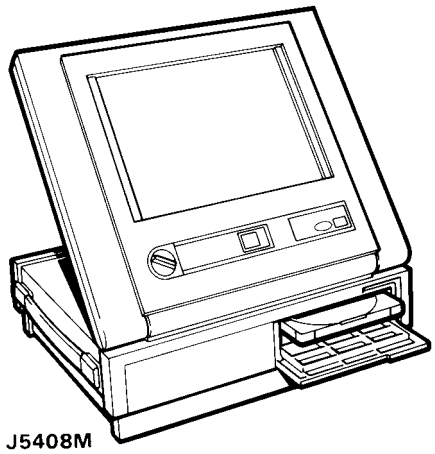
TESTBOOK (Fehlerdiagnosegerät)

Der Freelander ist mit einer Reihe elektronischer Steuersysteme ausgerüstet, um die Leistung des Fahrzeugs zu optimieren.

Zur Ergänzung der diesbezüglichen Werkstatteinrichtungen stehen spezielle Diagnosegeräte (TESTBOOK) zur Verfügung. Diese Reparaturanleitung enthält vertiefende Informationen zur Unterstützung von TestBook. Nach Möglichkeit sollte TestBook als wichtigstes Hilfsmittel bei der Fehlerdiagnose von elektronisch gesteuerten System eingesetzt werden.

TestBook bietet:

- Voll aktualisierbare Unterstützung für den Mechaniker.
- Strukturierte Diagnose für alle Fähigkeitsgrade.
- Berührungsempfindlicher Bildschirm.
- Direkter Ausdruck von Bildschirminformationen und Testresultaten.



J5408M

REPARATUREN UND ERSATZTEILE

Als Ersatz- oder Austauschteile dürfen nur die von Land Rover empfohlenen Teile verwendet werden.

Es wird insbesondere auf die folgenden Punkte bei der Reparatur und dem Einbau von Ersatzteilen und Zusatzausrüstungen verwiesen:

- Die Betriebssicherheit und der Korrosionsschutz des Fahrzeugs können beeinträchtigt werden, wenn andere als von Land Rover empfohlene Teile benutzt werden.
- In manchen Ländern ist der Einbau von Teilen, die sich nicht an die Spezifikation des Fahrzeugherstellers halten, gesetzlich verboten.
- Die in dieser Reparaturanleitung angeführten Anzugsdrehmomente sind Sollwerte und müssen eingehalten werden.
- Arretierungen und Sperrvorrichtungen (Sprengringe, Splinte usw.) müssen überall benutzt werden, wo sie vorgeschrieben werden.
- Beim Aus- oder Abbau beschädigte Arretierungen sind zu erneuern.
- Wenn Fahrzeughalter auf Auslandsfahrten Zubehörteile kaufen, müssen sie sich vergewissern, daß die Teile und ihre Einbaupositionen am Wagen den gesetzlichen Vorschriften entsprechen.
- Der Einbau anderer als der von Land Rover empfohlenen Ersatzteile kann zum Erlöschen der Garantie für das Fahrzeug führen.
- Für alle von Land Rover empfohlenen Ersatzteile gilt die gleiche Garantie wie für das Fahrzeug selbst.
- Land Rover Händler sind verpflichtet, nur die von Land Rover empfohlenen Ersatzteile zu liefern.

free download from VEIKL.com

SPEZIFIKATION

Land Rover ist ständig um die Verbesserung der Spezifikation, Konstruktion und Produktion seiner Fahrzeuge bemüht und nimmt deshalb ständig Änderungen vor. Es wurde sorgfältig darauf geachtet, daß die in dieser Reparaturanleitung enthaltenen Angaben korrekt und zutreffend sind, jedoch kann keine Gewähr dafür übernommen werden, daß diese Anleitung der aktuellen Spezifikation des Fahrzeugs entspricht.

Diese Reparaturanleitung ist kein Verkaufsangebot für ein bestimmtes Fahrzeug. Land Rover Händler sind keine Agenten von Rover und somit nicht bevollmächtigt, den Hersteller durch direkt oder indirekt geleistete Zusagen oder Abmachungen zu binden.

free download from VEIKL.com

ABKÜRZUNGEN UND SYMBOLE

Nach UT	Nach dem unteren Totpunkt
Nach OT	Nach dem oberen Totpunkt
A/C	Klimaanlage
AFR	Kraftstoff/Luft-Verhältnis
ac	Wechselstrom
A	Stromstärke
ABS	Antiblockiersystem
ASR	Antriebsschlupfregelung
Vor UT	Vor dem unteren Totpunkt
BBUS	Batteriegepufferter Alarmgeber
BCU	Karosseriesteuergerät
UT	Unterer Totpunkt
Vor OT	Vor dem oberen Totpunkt
BS	British Standards
CO	Kohlenmonoxid
Kat	Katalysator
C	Celsius (Grad)
cm	Zentimeter
CCU	Steuergerät
ZV	Zentralverriegelung
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
CHMSL	Hochgesetzte Bremsleuchte
CKP	Kurbelwellenstellung
cm^3	Kubikzentimeter
deg oder °	Grad (Winkel)
deg oder °	Grad (Temperatur)
DCU	Steuer- und Diagnosegerät
DTI	Meßuhr
dia	Durchmesser
dc	Gleichstrom
DOHC	Doppelnockenwelle, obenliegend
ECM	Motorsteuergerät
ECT	Motorkühlmitteltemperatur
ECU	Steuergerät
EDC	Electronische Dieselregelung
EGR	Abgasrückführung
EKA	Motoraktivierung im Notfall
ELR	Notentriegelung
EMS	Motorsteuersystem
ETC	Antriebsschlupfregelung
ETM	Handbuch zur Fehlersuche bei elektrischen Bauteilen
FIP	Kraftstoffeinspritzpumpe
g	Gramm (Masse)
HRW	Heckscheibenheizung
HO2S	Beheizte Lambdasonde
Hz	Hertz
hc	Hochverdichtet
ht	Hochspannung
HDC	Hangabfahrthilfe
h	Stunde
in	Zoll (in)
IACV	Leerlaufluftregelventil
IAT	Ansauglufttemperatur
IFS	Einzelradaufhängung vorn
IRD	Zwischenreduziergetriebe
i.dia.	Innendurchmesser
ISO	Internationale Normungsorganisation
km	Kilometer
km/h	Stundenkilometer
kg	Kilogramm
kPa	Kilopascal
LH	Links
LHD	Linkslenkung
LED	Leuchtdiode
l	Liter
lc	Niederverdichtet
MAP	Ansaugunterdruck
MAF	Luftmenge
MEMS	Modulares Motorsteuersystem
MIL	Störungsanzeige
Hg	Quecksilber
m	Meter
mph	Meilen/Stunde
mm	Millimeter
min	Minimum
-	Minus (bei Toleranz)
'	Minute (Winkel)
MJ	Modelljahr
MFU	Multifunktionsgerät
MPi	Multipoint-Einspritzung
(-)	Negativ (elektrisch)
Nm	Neutonmeter
Nr.	Nummer
o.dia.	Außendurchmesser

free download from VEIKL.com

%	Prozent
±	Plus oder minus
+	Plus (bei Toleranz)
+	Positiv (elektrisch)
PCV	Kurbelgehäuseentlüftung
psi	Pounds per square inch (Druck)
PTC	Positiver Temperaturkoeffizient
PAS	Servolenkung
PCRV	Druckminderventil
HF	Hochfrequenz
r	Radius
:	Übersetzungsverhältnis
ref	Verhältnis
rev	Umdrehung
U/min	Umdrehungen pro Minute
RH	Rechts
RHD	Rechts
RES	Rover Engineering Standards
"	Sekunde (Winkel)
SOHC	Obenliegende Nockenwelle
sp.gr	Spezifisches Gewicht
cm^2	Quadratzentimeter
std.	Normal
SRS	Airbag
k	Tausend
OT	Oberer Totpunkt
TP	Drosselklappenstellung
GB	Großbritannien
US	Vereinigte Staaten
VIN	Fahrgestellnummer
V	Volt
VSS	Fahrgeschwindigkeitsgeber
W	Watt

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN UND EINBAUANLEITUNGEN

ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN 1
Gefährliche Substanzen 1
Motoröle 2
Gesundheitsschutzmaßnahmen 2
Umweltschutzmaßnahmen 2
SICHERHEITSMASSNAHMEN 3
ALLGEMEINE EINBAUANLEITUNGEN 4
KUGEL- UND ROLLENLAGER 6
ÖLDICHTUNGEN 7
VERBINDUNGEN UND AUFLAGEFLÄCHEN 8
ARRETIERUNGEN UND SPERRVORRICHTUNGEN 8
SCHRAUBGEWINDE 9
SCHRAUBENKENNZEICHNUNG 9
MUTTERNKENNZEICHNUNG 10
FLEXIBLE HYDRAULIKROHRE UND SCHLÄUCHE 11
KÜHLMITTELSCHLÄUCHE 12
SERVICE-WERKZEUGE UND WERKSTATTGERÄTE 13
ROLLENPRÜFSTANDTESTS - FAHRZEUGE OHNE ANTIBLOCKIERSYSTEM (ABS) 14
PRÜFSTANDTESTS - FAHRZEUGE MIT ANTIBLOCKIERSYSTEM (ABS) 14

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT KRAFTSTOFF

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT KRAFTSTOFF 1

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT DER ELEKTRISCHEN ANLAGE

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT DER ELEKTRISCHEN ANLAGE 1

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT DEM AIRBAGSYSTEM

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT DEM AIRBAGSYSTEM 1
AIRBAG UND GURTSTRAMMER - MANUELLE AUSLÖSUNG 8
GRUNDSÄTZLICHE ERNEUERUNG VON BAUTEILEN 15

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT DER KLIMAANLAGE

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT DER KLIMAANLAGE 1
ERSTE HILFE 2
SICHERHEITSVORKEHRUNGEN 3
VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM ENTLADEN, RECYCELN UND WIEDERAUFLADEN VON KÄLTEMITTEL 5

FAHRGESTELLNUMMER

FAHRGESTELLNUMMER 1
ANORDNUNG DER KENNZEICHNUNGEN 2

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN

Gefährliche Substanzen

WARNUNG: Viele in Kraftfahrzeugen benutzte Flüssigkeiten und Substanzen sind toxisch und dürfen unter keinen Umständen eingenommen werden.

Der Hautkontakt mit potentiell gefährlichen Substanzen sollte soweit wie möglich vermieden werden. Bei diesen Flüssigkeiten und Substanzen handelt es sich u.a. um Säure, Frostschutzmittel, Asbest, Bremsflüssigkeit, Kraftstoff, Waschflüssigkeitszusätze, Schmiermittel, Kältemittel und verschiedene Klebstoffe.

Lesen Sie immer sorgfältig die auf den Etiketten abgedruckten oder auf den Bauteilen angegebenen Anweisungen durch.
Befolgen Sie diese Anweisungen genau. Sie dienen Ihrer Sicherheit und dem Schutz Ihrer Gesundheit, die durch den falschen Umgang mit den betreffenden Substanzen gefährdet würde.

Synthesekautschuk

WARNUNG: Viele O-Ringe, Dichtungen, Schläuche und ähnliche Teile, die aus natürlichem Gummi zu bestehen scheinen, werden in Wirklichkeit aus einem künstlichen Material namens Fluorelastomer hergestellt.
Unter normalen Einsatzbedingungen ist dieses Material unbedenklich und stellt keine Gefahr für die Gesundheit dar. Wenn es jedoch offenen Flammen oder übermäßiger Hitze ausgesetzt wird, kann es zerfallen und stark ätzende Flußsäure freisetzen, die bei Hautkontakten ernste Verbrennungen verursachen kann.

Für den Fall eines Hautkontakts gilt:
- Verschmutzte Bekleidung sofort ablegen.
- Den betroffenen Hautbereich mit reichlich kaltem Wasser oder Kalkwasser für die Dauer von 15 bis 60 Minuten spülen.
- Unverzüglich ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen

Sollte das Material verbrannt oder überhitzt sein, ist äußerste Vorsicht geboten; es darf dann nur mit Schutzkleidung (nahtlose Industriehandschuhe, Schutzschürze usw.) gehandhabt werden.
Die Handschuhe sofort nach dem Gebrauch dekontanimieren und wegwerfen.

free download from VEIKL.com

Motoröle

WARNUNG: Längerer und wiederholter Kontakt mit Mineralöl entfernt die natürlichen Fette aus der Haut; dies kann zu Trockenheit, Reizung und Dermatitis führen.

Insbesondere enthält Altöl potentiell schädliche Verunreinigungsstoffe, die zu Hautkrebs führen können. Es müssen deshalb angemessene Hautschutzmittel und Wascheinrichtungen vorgesehen werden.

Übermäßiger Hautkontakt mit Altöl sollte vermieden werden. Stets die nachstehenden Empfehlungen zum Gesundheitsschutz beachten:

Gesundheitsschutzmaßnahmen

- **Längeren und wiederholten Kontakt mit Öl, vor allem Altöl, vermeiden.**
- **Schutzkleidung und nach Möglichkeit dichte Handschuhe tragen.**
- **Keine Öllappen in die Tasche stecken.**
- **Die Ölverschmutzung der Bekleidung, besonders Unterhosen, vermeiden.**
- **Overalls müssen regelmäßig gereinigt werden. Nicht mehr waschbare Kleidungsstücke und ölimprägnierte Fußbekleidung fortwerfen.**
- **Bei offenen Schnittwunden und Verletzungen sofort erste Hilfe anwenden.**
- **Schutzcreme benutzen: Um die Entfernung des Öls von der Haut zu erleichtern, vor Beginn der Arbeitzeit damit einschmieren.**
- **Mit Seife und Wasser waschen, um sicherzustellen, daß das gesamte Öl entfernt worden ist (Hautreinigungsmittel und Nagelbürsten helfen).**
- **Nach dem Waschen mit Feuchtigkeitscreme einschmieren; lanolinhaltige Präparate ersetzen die verlorenen natürlichen Hautöle.**
- **Zum Waschen der Haut kein Benzin, Petroleum, Dieselöl, Gasöl, keine Verdünner oder Lösungsmittel verwenden.**
- **Bei Hauterkrankung ist unverzüglich ein Arzt aufzusuchen.**
- **Wenn möglich, Bauteile vor der Handhabung entfetten.**
- **Wo Materialpartikel oder Spritzer in die Augen geraten können, müssen die Augen geschützt werden, z.B. durch Tragen einer Chemiebrille oder eines Gesichtsschirms. Außerdem sollte in der Nähe des Arbeitsplatzes eine Einrichtung zum Auswaschen der Augen vorgesehen werden.**

Umweltschutzmaßnahmen

Es ist gesetzlich verboten, Altöl in den Boden, das Abwassernetz oder natürliche Gewässer abzulassen.

Das Verbrennen von Altöl in kleinen Heizkörpern oder Kesseln kann nur empfohlen werden, wenn diese Geräte für diesen Zweck zugelassen sind und unter Beachtung der Gebrauchsanweisungen bedient werden. Dabei sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten. Im Zweifelsfall sind die örtlichen Behörden bzw. die Hersteller der Einrichtungen zu konsultieren.

Altöl und verbrauchte Ölfilter müssen durch Spezialunternehmen entsorgt oder zur Rückgewinnung dem Altölhandel überlassen werden. Lassen Sie sich im Zweifelsfall durch die örtlichen Behörden beraten.

free download from VEIKL.com

Schutz vor Beschädigungen

VORSICHT: Vor allen Arbeiten am Fahrzeug immer die Kotflügel und die Sitze schützend abdecken. Lassen Sie keine Bremsflüssigkeit oder Batteriesäure mit Lackflächen in Berührung kommen; nötigenfalls sofort mit viel Wasser abspülen.

VORSICHT: Vor Aufnahme der Arbeiten das Massekabel der Batterie abklemmen, siehe VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT DER ELEKTRISCHEN ANLAGE.

VORSICHT: Immer die empfohlenen Werkzeuge oder gleichwertige Ausrüstungen benutzen, wo diese für den jeweiligen Arbeitsgang angegeben werden.

VORSICHT: Freiliegende Lager, Dichtflächen und Schraubgewinde vor Beschädigungen schützen.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Zu Arbeiten unter dem Fahrzeug anstatt eines Wagenhebers nach Möglichkeit immer eine Hebebühne oder Montagegrube benutzen. Die Laufräder mit Unterlegkeilen absichern und die Handbremse anziehen.

Hochbocken

Die empfohlenen Wagenheberaufnahmen werden im Abschnitt **HEBEN UND SCHLEPPEN** des Kapitels INFORMATIONEN angegeben.
Immer darauf achten, daß alle Hebevorrichtungen ausreichende Tragfähigkeit und Sicherheit für die zu hebende Last besitzen.

Vor dem Heben darauf achten, daß das Fahrzeug auf einer ebenen Fläche steht.

Die Handbremse anziehen und die Räder mit Klötzen blockieren.

WARNUNG: Verlassen Sie sich niemals auf den Wagenheber allein, wenn Sie unter dem Fahrzeug arbeiten müssen. Stützen Sie den Wagen immer zusätzlich ab.

Lassen Sie keine Werkzeuge, Hebegeräte, verschüttetes Öl usw. an Ihrem Arbeitsplatz oder auf Ihrer Werkbank zurück. Halten Sie den Arbeitsplatz immer sauber.

Bremsbacken und -klötze

WARNUNG: Nur Bremsbeläge der richtigen Sorte und Spezifikation verwenden. Bremsklötze und Bremsschuhe immer nur in kompletten Achssätzen austauschen.

free download from VEIKL.com

Bremshydraulik

WARNUNG: Für die Bremsanlage dürfen nur die vorgeschriebenen und zugelassenen Fittings verwendet werden.

- Beim Lösen oder Anziehen von Bremsleitungen oder Schlauchanschlüssen immer zwei Schlüssel benutzen.
- Darauf achten, daß die Schläuche immer in natürlichen Biegungen verlaufen und nicht geknickt oder verdreht werden.
- Die Bremsleitungen fest in den Halteclips befestigen und darauf achten, daß sie nicht an anderen Teilen scheuern oder schleifen können.
- Für Hydraulikflüssigkeiten benutzte Behälter müssen absolut sauber sein und immer verschlossen gehalten werden.
- In offenen Behältern aufbewahrte Flüssigkeit nimmt schnell Feuchtigkeit auf, und ihre Verwendung in diesem Zustand wäre aufgrund des niedrigeren Siedepunkts gefährlich.
- Achten Sie darauf, daß Hydraulikflüssigkeit nicht mit Mineralöl vermischt wird, und benutzen Sie niemals Behälter, in denen zuvor Mineralöl aufbewahrt wurde.
- Aus der Anlage abgelassene Hydraulikflüssigkeit darf nicht wieder eingefüllt werden.
- Zur Reinigung von Teilen der Hydraulikanlage immer nur saubere Bremsflüssigkeit oder eine zugelassene alternative Flüssigkeit benutzen.
- Beim Ab- oder Ausbau von Teilen immer Blindstopfen bzw. -kappen benutzen, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern.

VORSICHT: Bei der Arbeit mit Hydraulikteilen ist absolute Sauberkeit unerläßlich.

Deckel und Stopfen der Motorkühlung

WARNUNG: Beim Abnehmen bzw. Ausschrauben von Deckeln und Stopfen der Kühlanlage ist bei warmem, insbesondere überhitztem Motor äußerste Vorsicht geboten. Zu Vermeidung der Gefahr von Verbrühungen immer erst den Motor abkühlen lassen, ehe Deckel oder Stopfen entfernt werden.

ALLGEMEINE EINBAUANLEITUNGEN

Ausbauen von Teilen

Soweit möglich, die Teile und ihre Umgebung bereits vor dem Ausbau reinigen.

- Beim Ausbau von Teilen freigelegte Öffnungen müssen verschlossen werden.
- Kraftstoff-, Öl- und Hydraulikleitungen sind sofort nach der Trennung mit Plastikkappen oder Stopfen zu verschließen, um das Auslaufen von Flüssigkeit und das Eindringen von Schmutz zu verhindern.
- Die beim Ausbau von Teilen freigelegten Ölkanäle sind mit konischen Hartholzstopfen oder leicht sichtbaren Plastikstopfen zu verschließen.
- Das entfernte Teil sofort nach dem Ausbau in einen geeigneten Behälter legen; ufür jedes Bauteil und die dazugehörigen Teile einen anderen Behälter nehmen
- Die Werkbank säubern und Markierungsmaterial, Etiketten, Behälter und Sicherungsdraht bereithalten, bevor mit dem Zerlegen eines Teils begonnen wird.

free download from VEIKL.com

Zerlegen

Beim Zerlegen von Bauteilen, besonders bei Teilen der Brems-, Kraftstoff- und Hydraulikanlagen, ist peinliche Sauberkeit geboten.

VORSICHT: Ein Schmutzpartikel oder eine Fluse könnten in einem solchen System einen gefährlichen Defekt auslösen.

- Alle Gewindebohrungen, Spalte, Ölkanäle und Durchläufe mit Druckluft ausblasen. Sicherstellen, daß zu Dichtungszwecken benutzte O-Ringe korrekt ersetzt oder erneuert werden, wenn sie gestört worden sind.
- Paßteile mit Anreißtinte so markieren, daß sie nach dem Zerlegen wieder korrekt montiert werden. So läßt sich das Risiko von Verwerfungen oder Beschädigungen, die bei Benutzung eines Körners oder einer Reißnadel auftreten könnten, ausschalten.
- Paßteile nötigenfalls mit Draht zusammenbinden, um eine versehentliche Verwechselung zu vermeiden (z.B. Kugellagerteile).
- Alle zu erneuernden oder vor der Montage einer näheren Untersuchung bedürftigen Teile entsprechend beschildern (mit Draht befestigen); diese Teile in anderen Behältern aufbewahren als die Teile, die weiterverwendet werden können
- Erneuerungsbedürftige Teile erst dann wegwerfen, wenn sie mit den neuen Teilen verglichen worden sind, um sicherzustellen, daß das richtige Ersatzteil vorhanden ist.

Reinigung von Bauteilen

Immer nur die empfohlenen oder gleichwertige Reinigungsmittel verwenden.

WARNUNG: Bei der Arbeit mit flüchtigen Entfettungsmitteln darauf achten, daß der Raum gut gelüftet ist.

VORSICHT: Keine Entfettungsmittel für Teile benutzen, die dadurch beschädigt werden könnten.

Allgemeine Inspektion

- Ein Bauteil darf nur auf Verschleiß oder Maßhaltigkeit untersucht werden, wenn es absolut sauber ist; selbst eine leichte Fettspur kann einen beginnenden Defekt verbergen
- Bei der Untersuchung eines Bauteils auf Maßhaltigkeit nach angegebenen Sollwerten sind die richtigen Werkzeuge (Richtplatten, Mikrometer, Meßuhren usw.) zu benutzen. Sicherstellen, daß die Meßgeräte richtig kalibriert und in brauchbarem Zustand sind.
- Bauteile, die ihre Toleranzen nicht einhalten oder Anzeichen einer Beschädigung aufweisen, sind auszutauschen. Ein Teil, das den Sollwert genau einhält und im übrigen einwandfrei ist, darf jedoch weiterverwendet werden.
- Das Spiel von Lagerlaufflächen mit Hilfe von 'Plastigauge' 12 Typ PG-1 prüfen.

WARNUNG: Beim Waschen unter der Motorhaube auf keinen Fall den Wasserstrahl direkt auf das Motorsteuergerät richten, da die Elektronik durch eindringende Feuchtigkeit beschädigt werden kann.

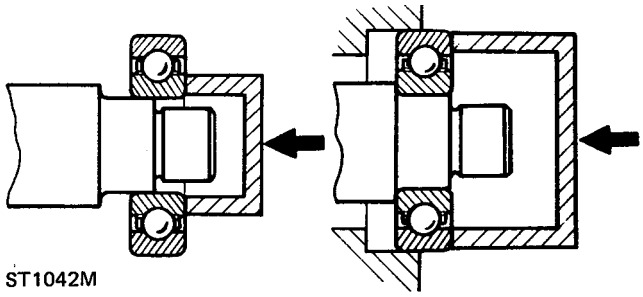
free download from VEIKL.com

KUGEL- UND ROLLENLAGER

VORSICHT: Kugel- und Rollenlager dürfen immer erst dann wieder eingebaut werden, wenn sichergestellt worden ist, daß sie sich in einwandfreiem Zustand befinden.

VORSICHT: Wenn Radlager ausgebaut oder gestört worden sind, müssen sie IMMER ausgetauscht werden; alte Radlager dürfen auf keinen Fall weiterverwendet werden.

- Alle Schmierstoffreste von dem zu untersuchenden Lager entfernen, indem es in einem geeigneten Entfettungsmittel gewaschen wird; bei allen diesen Arbeiten ist peinliche Sauberkeit geboten
- Die Kugeln bzw. Rollen, Laufflächen, Außenseiten der Außenringe und Innenseiten der Innenringe auf sichtbare Makel untersuchen. Gegebenenfalls das Lager austauschen, da dies erste Verschleißerscheinungen sind.
- Das Lager mit Daumen und Zeigefinger am Innenring halten, den Außenring in Drehung versetzen und darauf achten, daß er sich absolut reibungslos bewegt. Das Lager am Außenring halten und die Prüfung am Innenring wiederholen.
- Den Außenring leicht hin- und herbewegen, während das Lager am Innenring gehalten wird; auf Widerstände bei der Drehung achten und das Lager austauschen, wenn es nicht völlig einwandfrei funktioniert.
- Vor dem Wiedereinbau das Lager reichlich mit einem zweckmäßigen Mittel abschmieren.
- Welle und Lagergehäuse auf Verfärbung oder andere Anzeichen von Bewegungen zwischen Lager und Sitzen untersuchen.
- Darauf achten, daß Welle und Gehäuse sauber und gratfrei sind, bevor das Lager eingebaut wird.
- Falls ein Lager eines Lagerpaares Defekte aufweist, empfiehlt es sich im allgemeinen, beide Lager zu erneuern; eine Ausnahme kann gemacht werden, falls das defekte Lager noch nicht lange gearbeitet hat und die Beschädigung nachweislich das andere Lager nicht berührt.


ST1042M

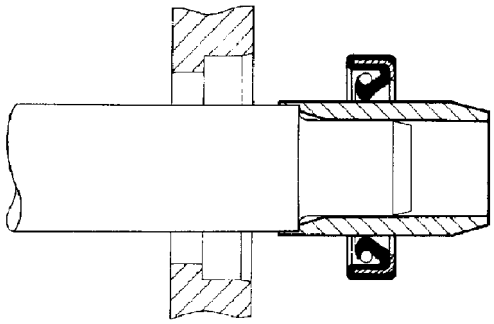
- Bei der Montage des Lagers auf die Welle darf nur der Innenring forciert werden; beim Einbau in das Gehäuse gilt dies analog nur für den Außenring.
- Bei Fettlagern (z.B. Radlager) den Raum zwischen dem Lager und der äußeren Dichtung mit Fett der empfohlenen Sorte stopfen, bevor die Dichtung montiert wird.
- Die Bauteile zerlegbarer Lager (z.B. Kegellager) vorher stets markieren, um den korrekten Zusammenbau zu ermöglichen. Neue Rollen dürfen nie in eine gebrauchte Lagerschale montiert werden; immer das Lager komplett austauschen.

free download from VEIKL.com

ÖLDICHTUNGEN

Einzeln oder als Teil einer Baugruppe aus ihrer Einbaulage entfernte Öldichtungen sind immer auszutauschen.

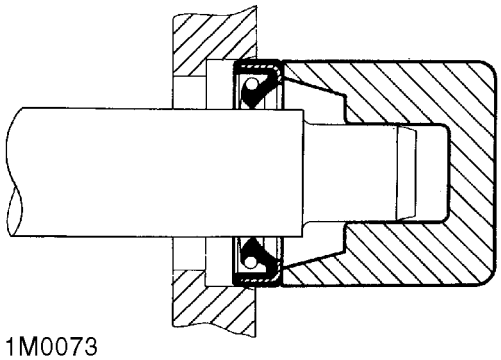
- Vor dem Einbau die Dichtung sorgfältig untersuchen, um sicherzustellen, daß sie sauber und unbeschädigt ist.
- Darauf achten, daß die Auflagefläche für die neue Dichtung kratzer- und gratfrei ist. Nötigenfalls ist das Teil zu erneuern, wenn die Auflagefläche nicht in den Originalzustand zurückversetzt werden kann.
- Die Dichtung so schützen, daß sie beim Einbau nicht mit Flächen und Teilen in Berührung kommt, die sie beschädigen könnten. Solche Flächen sind durch Schutzhülsen oder Klebstreifen abzudecken.
- Dichtlippen sind vor dem Einbau mit dem empfohlenen Schmiermittel einzustreichen, um Beschädigungen während des Erstanlaufs zu vermeiden. Bei Doppellippendichtungen ist der Raum zwischen den Lippen mit Fett einzuschmieren.
- Sicherstellen, daß ggf. die Dichtungsfeder korrekt montiert wird.
- Die Dichtung, mit der Lippe zu der abzudichtenden Flüssigkeit weisend, auf die Welle schieben; dabei nach Möglichkeit eine Montagemuffe verwenden, um die Lippe vor der Beschädigung durch scharfe Kanten, Gewinde oder Keilzähne zu schützen. Falls keine Montagemuffe zur Verfügung steht, ein Plastikrohr oder Klebeband nehmen, um eine Beschädigung der Dichtungslippe zu vermeiden.



1M0072

- Den Außenrand der Dichtung abschmieren und die Dichtung flach auf den Gehäusesitz drücken, wobei große Vorsicht geboten ist; nach Möglichkeit eine 'Glocke' benutzen, um sicherzustellen, daß die Dichtung sich nicht verkantet. Unter keinen Umständen das volle Gewicht der Welle auf der Dichtung ruhen lassen.

HINWEIS: In manchen Fällen empfiehlt es sich, die Dichtung erst in das Gehäuse zu montieren und erst dann auf die Welle.



1M0073

- Für den Einbau von Öldichtungen immer das angegebene Werkzeug benutzen. Wenn das richtige Servicewerkzeug nicht zur Verfügung steht, einen geeigneten Treiber verwenden, der etwa 0,4 mm kleiner ist als der Außendurchmesser der Dichtung. Mit einem Hammer **SEHR LEICHT** auf den Treiber klopfen, wenn eine Presse nicht geeignet ist.
- Die Dichtung in ihr Gehäuse treiben oder pressen, wobei die Dichtlippe zum zurückzuhaltenden Schmiermittel weisen muß, wenn das Gehäuse eine Schulter aufweist, oder bündig mit der Gehäusestirnfläche sitzen muß, wenn das Gehäuse keine Schulter hat. Darauf achten, daß die Dichtung sich bei der Montage nicht verkantet.

HINWEIS: Undichte oder versagende Öldichtungen sind in den meisten Fällen auf eine sorglose Montage zurückzuführen, die eine Beschädigung sowohl der Dichtung als auch der Dichtungsflächen bewirkt. Dichtungen, die unsachgemäß gelagert oder behandelt worden sind (z.B. auf einen Haken oder Nagel gehängt), dürfen auf keinen Fall verwendet werden.

free download from VEIKL.com

VERBINDUNGEN UND AUFLAGEFLÄCHEN

Verbindungen immer trocken montieren, sofern nicht anders vorgeschrieben.

- Stets die korrekten Dichtungen verwenden, wo diese vorgeschrieben werden.
- Bei Verwendung von Dichtungsmasse diese dünn und gleichmäßig auf die Metalloberflächen auftragen; sorgfältig darauf achten, daß die Masse nicht in Ölkanäle oder blinde Gewindebohrungen eintreten kann.
- Wenn Dichtungen und/oder Dichtmassen vorgeschrieben sind, müssen vor dem Zusammenbau alle Spuren der alten Dichtmittel entfernt werden. Keine Werkzeuge benutzen, mit denen die Dichtflächen beschädigt werden können, und Kratzer und Grate mit einem Ölstein entfernen. Darauf achten, daß kein Schmutz und keine Dichtstoffe in Gewindebohrungen oder gekapselte Teile gelangen.
- Vor dem Zusammenbau alle Leitungen, Bohrungen und Hohlräume mit Druckluft ausblasen.

ARRETIERUNGEN UND SPERRVORRICHTUNGEN

Sicherungsscheiben

VORSICHT: Sicherungsbleche mit Lappen sind immer zu lösen und durch neue zu ersetzen; alte Sicherungsbleche dürfen nicht wiederverwendet werden. Darauf achten, daß das neue Sicherungsblech mit dem alten übereinstimmt.

Klemmuttern

Beim Lösen und Festziehen von Brems- und Kraftstoffleitungsanschlüssen immer mit zwei Schlüsseln arbeiten.

Spannstifte

Spannstifte sind immer zu erneuern.

Sprengringe

In Nuten sind immer neue Federringe der richtigen Größe zu benutzen.

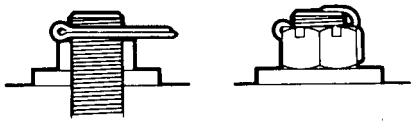
Sicherungsdraht

Immer nur Sicherungsdraht der richtigen Sorte montieren. Den Draht so anordnen, daß seine Spannung die zu montierenden Schrauben oder Muttern festzieht.

Keile und Keilnuten

- Keilnutenränder sind mit einer feinen Feile zu entgraten und gründlich zu säubern, bevor der Keil wieder montiert wird.
- Den Keil säubern und genau untersuchen; Keile dürfen nur weiterverwendet werden, wenn sie von neuen Keilen nicht zu unterscheiden sind, und Einkerbungen sind als erste Verschleißerscheinungen zu betrachten

Einbau eines Splints



1M0057

VORSICHT: Für die Löcher in Schrauben oder Bolzen sind immer neue Splinte der korrekten Größe zu verwenden. Mutter nicht zurückdrehen, nur um einen Splint einzuführen.

free download from VEIKL.com

SCHRAUBGEWINDE

Es werden metrische Gewinde nach ISO-Standard benutzt.

Beschädigte Muttern und Schrauben dürfen unter keinen Umständen wiederverwendet werden.

HINWEIS: Das Säubern von Gewinden mit Gewindeschneidern oder - bohrern beeinträchtigt die Festigkeit und Dichtigkeit der Verbindung und ist daher nicht zu empfehlen.

VORSICHT: Sicherstellen, daß die Ersatzschrauben in der Stärke mit den alten Schrauben zumindest gleichwertig sind.

Kronenmuttern dürfen nicht zurückgedreht werden, nur um einen Splint aufzunehmen. Ausgenommen davon sind nur solche Fälle, wo dies zu einer Einstellung gehört.

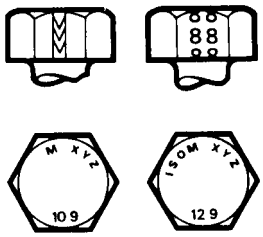
Darauf achten, daß kein Öl oder Schmierfett in blinde Gewindebohrungen gelangen kann. Die beim Eindrehen der Schraube entstehende hydraulische Kraft könnte zum Reißen des betroffenen Teils führen.

Muttern bzw. Schrauben immer auf das angegebene Drehmoment festziehen. Beschädigte oder korrodierte Gewindegänge können falsche Ablesungen des Drehmoments verursachen.

Beim Prüfen bzw. Nachziehen einer Schraube auf das angegebene Anzugsmoment zuerst eine Vierteldrehung nachlassen und dann auf das korrekte Drehmoment anziehen.

Vor dem Festziehen das Gewinde stets leicht ölen, um einen reibungslosen Lauf zu gewährleisten. Dies gilt jedoch nicht für selbstsichernde Muttern und Gewinde, die mit einem Dicht- oder Schmiermittel behandelt worden sind.

SCHRAUBENKENNZEICHNUNG

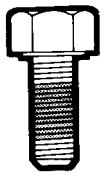


1M0055

Nach metrischen ISO-Normen hergestellte Stahlschrauben mit Durchmessern über 6 mm sind durch die Symbole ISO M oder M gekennzeichnet, die als Kopfprägung angebracht sind.

Zusätzlich zur Angabe des Herstellers trägt der Kopf auch Bezeichnungen für den Festigkeitsgrad wie z.B. 8,8; 10,9; 12,9; 14,9. Bei manchen Schrauben befinden sich das M und die Festigkeitsbezeichnung auf den Sechskantflächen.

Unverlierbare Schrauben



1M0062

Unverlierbare Schrauben sind mit einem mikroverkapselten Sicherungsmittel vorbehandelt. Sie sind erkennbar an einem farbigen Gewindeteil, der ganz um das Gewinde herum führt - 360˚. Dieser Haftstoff wird während der Montage freigesetzt und aktiviert; durch chemische Aushärtung sorgt er dann für den Sicherungseffekt.

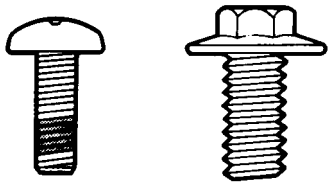
free download from VEIKL.com

Wenn nicht anders angegeben, können unverlierbare Schrauben wiederverwendet werden, vorausgesetzt die Gewinde sind unbeschädigt und die folgenden Anweisungen werden befolgt:

- Losen Haftstoff von Schrauben- und Gehäusegewinde entfernen.
- Sicherstellen, daß die Gewinde sauber und öl- und fettfrei sind.
- Einen empfohlenen Haftstoff aufbringen.

HINWEIS: Nach dem Ausbau immer eine neue unverlierbare Schraube einsetzen oder, falls nicht verfügbar, eine gleichwertige Schraube, die mit einem empfohlenen Haftstoff behandelt werden muß.

Sicherheitsschrauben



1M0059

Sicherheitsschrauben, d.h. Schrauben mit Nylongewindeeinsätzen oder Trilobalgewinde, können wiederverwendet werden, solange beim Anziehen ein Widerstand fühlbar ist, wenn der Sicherungsabschnitt in das Mutterngewinde eintritt.

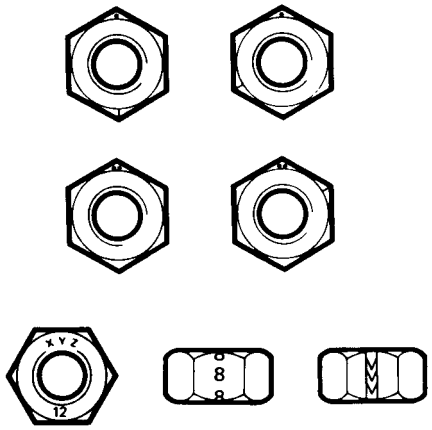
Schrauben mit Nyloneinsatz sind mit einem Sicherungsmittel am Gewinde vorbehandelt. Sie sind erkennbar an einem farbigen Gewindeabschnitt, der bis zu 180˚ um das Gewinde führen kann.

Trilobalschrauben, d.h. Powerlok-Schrauben, weisen ein Spezialgewinde auf, das einen leichten Preßeffekt im Aufnahmegewinde bewirkt.

VORSICHT: Muttern oder Schrauben mit automatischer Sicherung dürfen an Stellen, die für die Betriebssicherheit wichtig sind (z.B. Motorlager oder Schwungrad) NICHT wiederverwendet werden Im gegebenen Fall immer nur neue Sicherheitsmuttern oder Sicherheitsschrauben benutzen.

VORSICHT: Wo eine Sicherheitsmutter oder Sicherheitsschraube vorgeschrieben ist, dürfen andere Muttern oder Schrauben NICHT montiert werden.

MUTTERNKENNZEICHNUNG



1M0056

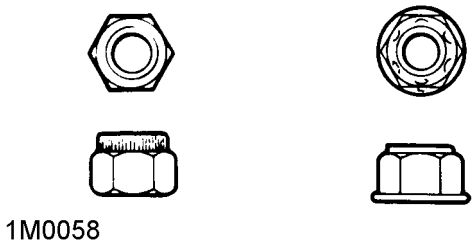
Eine Mutter mit einem metrischen ISO-Gewinde ist auf einer Seite oder auf einer der Flächen des Sechskants mit der Festigkeitsbezeichnung 8, 12 oder 14 versehen. Einige Muttern mit dem Festigkeitsgrad 4, 5 oder 6 sind ebenfalls gekennzeichnet, und manche haben auf der Fläche gegenüber der Festigkeitsbezeichnung ein M zur Bezeichnung des metrischen Gewindes.

Ein weiteres Kennzeichnungsverfahren für den Festigkeitsgrad ist das Zifferblattsystem. Die äußeren Fasen oder eine Fläche der Mutter sind dabei wie die Stundenanzeige einer Uhr gekennzeichnet, um den Festigkeitsgrad anzugeben.

Ein Punkt bezeichnet die Stellung 12 Uhr, und ein Strich gibt den Festigkeitsgrad an. Wenn der Festigkeitsgrad höher als 12 ist, befinden sich in der 12 Uhr-Position zwei Punkte.

free download from VEIKL.com

Sicherheitsmuttern



1M0058

Sicherheitsmuttern, d.h. Muttern mit automatischer Nylon- oder Metallsicherung, können wiederverwendet werden, solange beim Anziehen ein Widerstand fühlbar ist, wenn der Sicherungsabschnitt über das Schrauben- oder Bolzengewinde gleitet.

VORSICHT: Versuchen Sie nicht, festgefressene Muttern oder Fittings unter Hitzeeinwirkung zu lösen; nicht nur können dadurch Schutzbeschichtungen beschädigt werden, sondern es besteht auch das Risiko der Beschädigung von elektronischen Geräten und Bremsbelägen.

Schlitz- oder Kronenmuttern dürfen nach dem Festziehen nicht wieder gelockert werden, um das Einsetzen von Splinten oder Sicherungsdraht zu erleichtern, sofern dies nicht ausdrücklich Teil der Montageanleitung ist. Im Problemfall sind andere Unterlegscheiben oder Muttern zu wählen, oder die Stärke der Unterlegscheibe ist zu reduzieren.

Es empfiehlt sich, gelöste Sicherheitsmuttern bei der Montage durch identische Ersatzmuttern zu erneuern.

HINWEIS: Wo Lager vorgespannt werden müssen, sind die Muttern unter Beachtung der spezifischen Anleitungen festzuziehen.

FLEXIBLE HYDRAULIKROHRE UND SCHLÄUCHE

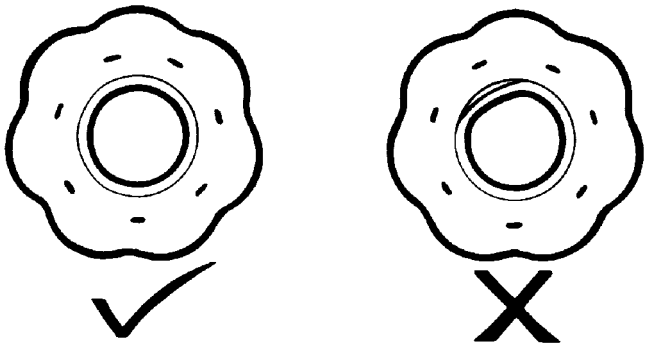
WARNUNG: Leitungen der Klimaanlage dürfen nur von geschulten und ausdrücklich dazu aufgeforderten Fachkräften gelöst werden. Das benutzte Kältemittel kann beim Kontakt mit den Augen zur Blindheit führen.

- Vor dem Entfernen eines Brems- oder Servolenkungsschlauches sind die Anschlüsse und ihre unmittelbare Umgebung so gründlich wie möglich zu säubern.
- Geeignete Stopfen oder Kappen bereithalten, bevor die Schlauchanschlüsse gelöst werden, damit die Öffnungen sofort verschlossen werden können, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern.
- Den Schlauch außen säubern und mit Druckluft durchblasen. Sorgfältig auf Risse, Lagentrennung, sicheren Sitz der Anschlußteile und äußere Beschädigung achten. Nicht einwandfreie Schläuche austauschen.
- Beim Wiedereinbau eines Schlauchs sicherstellen, daß er möglichst gerade geführt wird; der Schlauch darf sich vor und während des Festziehens der Überwurfmuttern nicht verdrehen.
- Nach dem Lösen einer Hydraulikverbindung sind sowohl die offene Leitung als auch der Stutzen mit Kappen zu verschließen, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern.
- Bei der Arbeit mit Hydraulikteilen ist zu allen Zeiten absolute Sauberkeit unerläßlich.
- Nach Abschluß der Arbeiten an einer Hydraulikanlage unter dem Fahrzeug sorgfältig nach Lecks suchen, während ein Helfer bei laufendem Motor scharf auf die Bremse tritt und die Lenkung betätigt.

free download from VEIKL.com

Kraftstoffschläuche

VORSICHT: Alle Kraftstoffschläuche weisen zwei Lagen auf - außen eine bewehrte Gummihülse und innen einen Vitonschlauch. Wenn sich ein Kraftstoffschlauch gelöst hat, muß unbedingt in jedem Fall untersucht werden, ob sich die Vitonlage innen von der bewehrten Außenhülse getrennt hat. Bei Trennung der Lagen muß der Schlauch ausgetauscht werden.



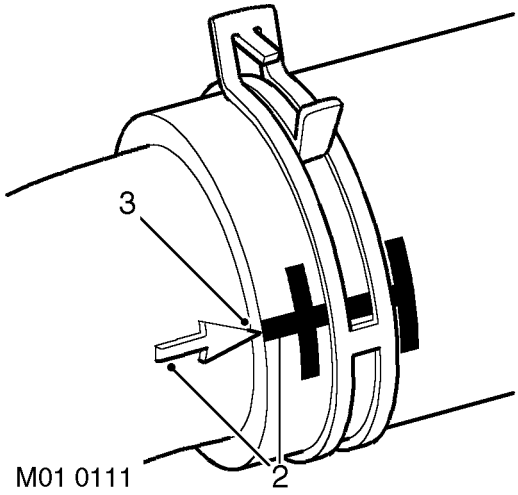
RR2302M

KÜHLMITTELSCHLÄUCHE

VORSICHT: Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen MÜSSEN beachtet werden, um sicherzustellen, daß die Dichtheit der Kühlmittelschläuche und ihrer Verbindungen mit den Bauteilen des Systems gewährleistet ist.

Ausrichtung und Anschluß von Schläuchen

1. Die korrekte Ausrichtung der Kühlmittelschläuche ist wichtig, um sicherzustellen, daß der Schlauch nicht ermüdet oder durch den Kontakt mit benachbarten Bauteilen beschädigt wird.
2. Wo Einstellmarken am Schlauch und seiner Anschlußstelle vorgesehen sind, müssen sie im Interesse der korrekten Ausrichtung beachtet werden.
3. Schläuche müssen ganz auf ihre Anschlußstutzen geschoben werden. Normalerweise gibt ein Profil am Stutzen das Ende des Wegs deutlich zu erkennen.

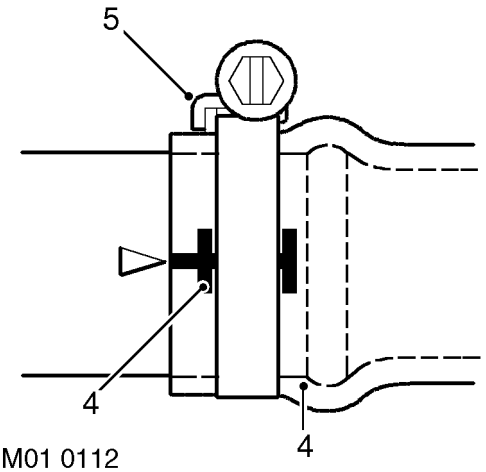


M01 0111

free download from VEIKL.com

Schlauchschellen

1. Normalerweise sind am Schlauch Markierungen vorgesehen, um die korrekte Anordnung der Schlauchschelle anzuzeigen. Wo keine Markierungen vorhanden sind, die Schelle direkt neben dem Halteprofil am Stutzen anbringen (siehe Abbildung).
2. Schlauchschellen mit Schneckenschraube sind so auszurichten, daß die Crimpseite des Antriebsgehäuses zum Schlauchende weist, sonst kann der Schlauch zwischen der Klemme und dem Halteprofil am Stutzen eingeklemmt werden.



M01 0112

3. Schlauchschellen mit Schneckenschraube sind mit 3 Nm festzuziehen, sofern nicht anders angegeben.

VORSICHT: Sicherstellen, daß die Schlauchschellen nicht an andere Teile stoßen.

Hitzeschutz

1. Immer sicherstellen, daß Hitzeschilde und Schutzhülsen in gutem Zustand sind. Bei Anzeichen von Beschädigung austauschen.
2. Besondere Vorsicht ist dort geboten, wo die Schläuche dicht an heißen Motorteilen vorbeilaufen, wie etwa dem Auspuffkrümmer und dem EGR-Rohr.

VORSICHT: Wenn die Schläuche heiß werden, geben sie etwas nach; diese Bewegung muß bei der Führung und Befestigung der Schläuche berücksichtigt werden.

SERVICE-WERKZEUGE UND WERKSTATTGERÄTE

Es wurden besondere Service-Werkzeuge entwickelt, um den Ausbau, das Zerlegen und den Zusammenbau mechanischer Bauteile rentabel und zeitsparend durchführen zu können. Der Einsatz dieser Spezialwerkzeuge beugt auch der potentiellen Beschädigung von Bauteilen vor.
Gewisse Arbeitsgänge in dieser Reparaturanleitung lassen sich nicht ohne Zuhilfenahme der angegebenen Werkzeuge durchführen.

Falls die Diagnose und Reparatur besondere Werkstattgeräte erfordern, ziehen Sie bitte das Service-Werkzeug- und Geräteprogramm heran, in dem Einzelheiten über die von Land Rover Service empfohlenen Geräte zu finden sind.

free download from VEIKL.com

ROLLENPRÜFSTANDTESTS - FAHRZEUGE OHNE ANTIBLOCKIERSYSTEM (ABS)

Die Vorder- und Hinterachsen lassen sich wegen der Viskokupplung nicht unabhängig voneinander antreiben. Dadurch erübrigt sich eine Differentialsperre, indem mehr Drehmoment an die Hinterräder abgegeben wird, wenn die Vorderräder durchzurutschen beginnen.

WARNUNG: AUF KEINEN FALL versuchen, einzelne Laufräder anzutreiben, während das Fahrzeug mit einem Werkstattheber abgestützt wird oder auf Stützböcken sitzt.

Zweiachsrollenprüfstände

Solange die vorderen und hinteren Rollen mit gleicher Geschwindigkeit drehen und die normale Sicherheitsdisziplin in der Werkstatt eingehalten wird, gelten für die Prüfung keine Geschwindigkeitseinschränkungen mit Ausnahme der Reifensicherheit.

Einachsrollenprüfstände

WICHTIG: Für Bremsprüfungen nach Möglichkeit einen Zweiachsrollenprüfstand verwenden.

Wenn eine Bremsprüfung auf einem Einachsrollenprüfstand durchgeführt werden muß, sind die folgenden Maßnahmen zu beachten:

- Gelenkwelle von der Hinterachse lösen
- Getriebe auf Neutral stellen
- Hangabfahrthilfe ausschalten.

Während der Bremsprüfung den Motor im Leerlauf laufen lassen, um den Unterdruck des Bremskraftverstärkers aufrechtzuerhalten.

PRÜFSTANDTESTS - FAHRZEUGE MIT ANTIBLOCKIERSYSTEM (ABS)

WARNUNG: Auf keinen Fall das Antiblockiersystem auf einem Prüfstand testen

Zweiachsrollenprüfstände

HINWEIS: Vor dem Fahrzeugtest auf einem Prüfstand das ABS- Ventilrelais abklemmen. Das Antiblockiersystem ist dann funktionsunfähig, und die ABS-Warnleuchte geht an. Normale Bremsfunktionen stehen zur Verfügung.

Solange die vorderen und hinteren Rollen mit gleicher Geschwindigkeit drehen und die normale Sicherheitsdisziplin in der Werkstatt eingehalten wird, gelten für die Prüfung keine Geschwindigkeitseinschränkungen mit Ausnahme der Reifensicherheit.

Einachsrollenprüfstände

WICHTIG: Für Bremsprüfungen nach Möglichkeit einen Zweiachsrollenprüfstand verwenden.

HINWEIS: Das Antiblockiersystem ist auf einem Einachsrollenprüfstand nicht funktionsfähig. Die ABS-Warnleuchte geht an. Normale Bremsfunktionen stehen zur Verfügung.

Wenn eine Bremsprüfung auf einem Einachsrollenprüfstand durchgeführt werden muß, sind die folgenden Maßnahmen zu beachten:

- Gelenkwelle von der Hinterachse lösen
- Getriebe auf Neutral stellen
- Hangabfahrthilfe ausschalten

Wenn die Motorleistung geprüft wird, muß die Hangabfahrthilfe ausgeschaltet werden, und die Antriebswelle zum Hinterachsdifferential muß gelöst sein.

free download from VEIKL.com

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT KRAFTSTOFF

Allgemeines

Die folgenden Hinweise beziehen sich auf grundlegende Sicherheitsvorkehrungen für den gefahrlosen Umgang mit Benzin. Sie behandeln auch andere Gefahrenquellen, die nicht übersehen werden dürfen. Diese Hinweise sind nur als allgemeine Anleitung zu verstehen; bei diesbezüglichen Unklarheiten muß der zuständige Brandschutzbeauftragte herangezogen werden.

Benzin

Benzindämpfe sind nicht nur leicht entflammbar, sondern in geschlossenen Räumen auch explosiv und toxisch.

Wenn Benzin verdampft, nimmt das entstehende Gas das 150fache Volumen ein, und bei der Verdünnung mit Luft entsteht ein leicht entzündliches Gemisch. Die Dämpfe sind schwerer als Luft und sinken daher immer auf die niedrigstmögliche Bodenhöhe ab. Sie können in einer Werkstatt leicht durch Luftzug verteilt werden. Aus diesem Grunde ist selbst eine geringe Menge von vergossenem Kraftstoff potentiell sehr gefährlich.

WARNUNG: Bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage darf das Fahrzeug nicht über der Montagegrube stehen.

Überall wo Kraftstoff gelagert, eingefüllt oder abgelassen oder wo an Kraftstoffsystemen gearbeitet wird, muß ein Feuerlöscher vorhanden sein, der SCHAUM, CO_2, GAS oder PULVER enthält. Feuerlöscher sollten auch dort vorgesehen sein, wo Kraftstoffbehälter gelagert werden.

Vor Arbeiten am Kraftstoffsystem oder vor dem Ablassen von Kraftstoff muß immer erst die Batterie abgeklemmt werden.

Überall wo Kraftstoff gelagert, eingefüllt oder abgelassen wird oder wo Kraftstoffsysteme ausgebaut werden, müssen alle potentiellen Zündquellen gelöscht oder entfernt werden; Suchlampen müssen feuersicher sein und vor dem etwaigen Kontakt mit auslaufendem Kraftstoff geschützt werden.

WARNUNG: Reparaturarbeiten am Kraftstoffsystem dürfen nur von entsprechend geschultem Personal ausgeführt werden.

Entleeren des Kraftstofftanks

WARNUNG: Benzin darf nie abgelassen werden, wenn das Fahrzeug über einer Montagegrube steht.
Das Ablassen oder Absaugen von Benzin aus einem Kraftstofftank muß in einem gut belüfteten Bereich erfolgen.
Der Auffangbehälter für das Benzin muß groß genug sein, um alles abgelassene Benzin aufzunehmen. Der Behälter muß deutlich sichtbar mit seinem Inhalt gekennzeichnet und den örtlichen Brandschutzvorschriften entsprechend an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.

WARNUNG: Nachdem Benzin aus einem Kraftstofftank abgelassen wurde, müssen die Vorschriften über den Umgang mit Zündquellen und offenem Licht auch weiterhin beachtet werden.

Ausbau des Kraftstofftanks

Wenn die Kraftstoffleitung am Auslaß des Kraftstofftanks durch einen Federstahlclip gesichert ist, muß dieser vor dem Abnehmen der Leitung bzw. dem Ausbau des Tanks abgenommen werden. Damit vermeidet man das Entzünden restlicher Benzindämpfe im Tank beim Lösen des Clips.

Als zusätzliche Vorsichtsmaßnahme sind auf Kraftstofftanks unmittelbar nach dem Ausbau aus einem Fahrzeug Warnetiketten VORSICHT BENZINDÄMPFE anzubringen.

free download from VEIKL.com

Reparatur des Kraftstofftanks

Unter keinen Umständen dürfen an einem Kraftstofftank Reparaturen ausgeführt werden, ohne daß der Tank zuvor durch eine der folgenden Methoden SICHER gemacht worden ist:

a. AUSDAMPFEN: Nach Ausbau des Tanks und Abnehmen der Füllkappe den Tank entleeren. Den Tank mindestens zwei Stunden lang mit Niederdruckdampf klären. Den Tank so aufstellen, daß das Kondenswasser unbehindert auslaufen kann, und darauf achten, daß alle vom Dampf nicht evaporierten Ablagerungen und Schlammrückstände während des Ausdampfens ausgewaschen werden.

b. KOCHEN: Nach Ausbau des Tanks und Abnehmen der Füllkappe den Tank entleeren. Den Tank ganz in kochendes Wasser eintauchen, das ein aktives alkalisches Entfettungs- oder Waschmittel enthält. Der Tank muß mindestens zwei Stunden lang innen und außen voll von Wasser umgeben sein.

Nach dem Ausdampfen oder Kochen ist ein datiertes und unterschriebenes Etikett am Tank zu befestigen, das die vorgenommene Behandlung bescheinigt.

Karosseriereparaturen

WARNUNG: Wenn Karosseriereparaturen mit Hitzeeinwirkung in der Nähe von Kraftstoffleitungen ausgeführt werden müssen, sind VOR DER HITZEEINWIRKUNG die entsprechenden Kraftstoffleitungen zu entfernen und der Tankauslaß zu verschließen. Wenn die Reparatur in der Nähe des Kraftstofftanks erfolgt, muß dieser ausgebaut werden.

Kraftstoffleitungen aus Kunststoff sind, selbst bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen, besonders wärmeempfindlich und können durch die Weiterleitung von Wärme schmelzen, auch wenn die Wärmequelle relativ weit entfernt ist.

Kraftstoffleitungen oder -tanks dürfen nicht ausgebaut werden, während das Fahrzeug über einer Montagegrube steht.

free download from VEIKL.com

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT DER ELEKTRISCHEN ANLAGE

Allgemeines

Die folgenden Richtlinien dienen der Sicherheit des Mechanikers und der Verhütung von Schäden an den elektrischen und elektronischen Bauteilen des Fahrzeugs. Wo erforderlich, sind besondere Schutzmaßnahmen in den entsprechenden Abschnitten der Reparaturanleitung aufgeführt, die vor Beginn etwaiger Reparaturen zu lesen sind.

Geräte

Vor Beginn eines Testvorgangs am Fahrzeug ist zunächst dafür zu sorgen, daß das hierfür erforderliche Prüfgerät in funktionsfähigem Zustand ist und die erforderlichen Kabelbäume und Anschlüsse verwendungsfähig sind. Unbedingt ist auch darauf zu achten, daß die vom Bordnetz betriebenen Geräte mit den richtigen Kabeln und Steckern angeschlossen werden.

Polarität

Die Batteriekabel des Fahrzeugs nie umgekehrt anschließen und auch die richtige Polarität beim Anschließen von Testgeräten beachten.

Hochspannungskreise

Zum Abklemmen stromführender Hochspannungskreise ist immer eine isolierte Zange zu verwenden. Das ungeschützte Ende einer Hochspannungsleitung darf nie mit anderen Bauteilen in Berührung kommen, besonders nicht mit Steuergeräten.

VORSICHT: Beim Messen der Spannung an den Spulenanschlüssen bei laufendem Motor ist Vorsicht geboten, da Hochspannungsspitzen an diesen Anschlüssen auftreten können.

Steckverbindungen und Kabelbäume

Der Motorraum eines Fahrzeugs stellt eine besonders ungünstige Umgebung für elektrische Bauteile und Steckverbindungen dar. Es ist daher stets dafür zu sorgen, daß solche Bauteile vor dem Abklemmen und Anschließen von Prüfgerät trocken und ölfrei sind.

VORSICHT: Sicherstellen, daß die getrennten Mehrfachstecker und Sensoren nicht durch Öl, Kühlmittel oder andere Flüssigkeiten verschmutzt werden können. Eine solche Verschmutzung könnte nicht nur die Leistung beeinträchtigen, sondern auch zu einem katastrophalen Ausfall führen.

Steckverbindungen unter keinen Umständen gewaltsam mit Werkzeugen oder durch Ziehen am Kabelbaum trennen.

Immer sicherstellen, daß etwa vorhandene Sicherungsbleche vor dem Entfernen gelöst werden, wobei auf die Einbaulage zu achten ist, damit später wieder der richtige Anschluß hergestellt werden kann.

Sicherstellen, daß Schutzabdeckungen und Schutzmaterial (Dämmstoffe, Isolierungen usw.) nach eventueller Störung wieder in Ordnung gebracht werden.

Nachdem feststeht, daß ein Bauteil defekt vorhanden ist:

- Zündung ausschalten und Batterie abklemmen.
- Das Bauteil entfernen und den abgeklemmten Kabelbaum entsprechend abstützen.
- Beim Wiedereinbau des Bauteils die elektrischen Anschlüsse nicht mit öligen Händen berühren; die Steckverbinder eindrücken, bis die Sperrzungen, falls vorhanden, ganz einrasten.

Abklemmen der Batterie

Vor dem Abklemmen der Batterie die Diebstahlsicherung deaktivieren und alle elektrischen Verbraucher ausschalten. Wenn das Radio gewartet werden soll, darauf achten, daß vorher der Sicherheitscode deaktiviert worden ist.

VORSICHT: Um die Beschädigung elektrischer Bauteile zu verhindern, IMMER die Batterie abklemmen, wenn an der elektrischen Anlage des Fahrzeugs gearbeitet wird. Das Massekabel muß als erstes abgeklemmt und als letztes wieder angeschlossen werden.
Immer sicherstellen, daß die Batteriekabel richtig geführt werden und nicht nahe an potentiellen Scheuerstellen vorbeigeführt werden.

Laden der Batterie

Die Batterie nur außerhalb des Fahrzeugs aufladen.

Immer dafür sorgen, daß der Batterieladebereich gut belüftet ist und angemessene Schutzmaßnahmen angewendet werden, um offene Flammen und Funken zu verhüten.

free download from VEIKL.com

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage

WARNUNG: Bevor an der Zündanlage gearbeitet wird, müssen alle Hochspannungsanschlüsse, Adapter und Diagnosegeräte untersucht werden.

Sicherstellen, daß alle Kabel, Steckverbinder und Bauteile gut isoliert und abgeschirmt sind. Die zufällige Berührung von schlecht isolierten Bauteilen der Zündanlage kann schwere Stromschläge auslösen.

Träger von Herzschrittmachern dürfen sich nicht in unmittelbarer Nähe von Zündkreisen oder Diagnosegeräten aufhalten.

Arbeitsdisziplin

Vor dem Anschließen oder Abklemmen irgendeines Teils des elektrischen Systems ist die Zündung auszuschalten, da die durch das Abklemmen stromführender Anschlüsse entstehenden Spannungsstöße elektronische Bauteile in Mitleidenschaft ziehen können.

Sicherstellen, daß Arbeitsflächen und Hände sauber und frei von Fett, Spänen usw. sind, da sich am Fett Schmutz sammelt, der seinerseits Kriechstrom und hochohmige Kontakte verursachen kann.

Gedruckte Schaltungen sind wie eine wertvolle Schallplatte zu behandeln: Nur an den Kanten halten; dabei ist zu beachten, daß bestimmte elektronische Bauteile besonders anfällig gegen statische Elektrizität sind, die vom Körper ausgehen kann.

Stecker nie mit Gewalt abziehen oder anbringen. Dies gilt besonders für die Platinensteckverbinder. Beschädigte Kontakte führen zu Kurzschluß bzw. offenen Stromkreisen.

Vor Beginn eines Tests und regelmäßig während seines Verlaufs ist ein guter Masseanschluß zu berühren, wie z.B die Fassung des Zigarrettenanzünders, damit sich die statische Elektrizität des Körpers entladen kann. Wie bereits hervorgehoben, sind bestimmte elektronische Bauteile gegen statische Elektrizität sehr anfällig.

Fett für elektrische Anschlüsse

Einige unter der Motorhaube und der Karosserie angeordneten Steckverbinder können werkseitig durch ein Spezialfett gegen Korrosion geschützt worden sein. Nach dem Lösen, Reparieren oder Ersetzen solcher Steckverbinder ist erneut ein derartiges Fett aufzutragen, das unter der Teilenummer BAU 5811 in Tuben zu 150 g erhältlich ist.

HINWEIS: Andere Fette und Schmiermittel als BAU 5811 dürfen nicht benutzt werden. Sie können in die Relais, Schalter usw. eindringen, die Kontakte verschmutzen und zu Wackelkontakten oder völligem Ausfall führen.

free download from VEIKL.com

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT DEM AIRBAGSYSTEM

Allgemeines

Die Airbag-Sicherheitselektronik soll bei einer schweren Kollision den Fahrzeuginsassen zusätzlichen Schutz bieten. Das System beinhaltet neben den eigentlichen Luftsäcken auch Sicherheitsgurte mit Gurtstrammern, die bei einer schweren Frontalkollision automatisch ausgelöst werden.

WARNUNG: Unter keinen Umständen darf ein nach hinten gerichteter Kindersitz vorn im Fahrzeug benutzt werden, wenn ein Beifahrer-Airbag vorgesehen ist.

Um die Integrität des Systems zu gewährleisten, muß es regelmäßig geprüft und gewartet werden, damit es im Ernstfall voll funktionsfähig ist.

Das Airbag-System enthält Bauteile, die bei mangelhafter Wartung und unsachgemäßer Behandlung für den Wartungsmechaniker gefährlich sein können. Die folgenden Hinweise sollen auf die potentiellen Gefahrenquellen aufmerksam machen und hervorheben, wie wichtig es ist, daß die Integrität der Airbag-Bauteile im Fahrzeug gewährleistet wird.

Wo erforderlich, sind besondere Schutzmaßnahmen in den entsprechenden Abschnitten dieser Reparaturanleitung aufgeführt, die vor Beginn etwaiger Reparaturen zu lesen sind.

Die Vorsichtsmaßnahmen beziehen sich nicht nur auf die unmittelbaren Arbeiten am Airbag-System, sondern die gleiche Vorsicht ist auch geboten, wenn an Nebensystemen und benachbarten Teilen gearbeitet wird; dazu gehören u.a. die Lenkung (Lenkradairbag), Karosserie- und Zierteile (Beifahrerairbag und Gurtstrammer) sowie elektrische Bauteile des Systems (Airbag- Kabelbäume usw.).

WARNUNG: Halten Sie sich stets an die Sicherheitsmaßnahmen und die Anleitungen zum richtigen Umgang mit Airbag-Bauteilen.

HINWEIS: Airbag-Module müssen alle zehn Jahre ausgetauscht werden.

free download from VEIKL.com

Vorbereitungsarbeiten

WARNUNG: Immer den Zündschlüssel abziehen, die Fahrzeugbatterie abklemmen und 10 Minuten warten, bevor die Arbeit am Airbag-System aufgenommen wird.

Das Airbag-System arbeitet mit Kondensatoren, um selbst bei einem unfallbedingten Ausfall der elektrischen Anlage noch funktionsfähig zu bleiben. Diese Kondensatoren brauchen 10 Minuten, um sich zu entladen, damit eine versehentliche Auslösung im Rahmen der Wartung verhindert wird.

WARNUNG: Klemmen Sie immer beide Batteriekabel ab, bevor Sie mit der Arbeit am Airbag-System beginnen. Das Massekabel der Batterie muß zuerst abgenommen werden. Die Batteriekabel des Fahrzeugs nie umgekehrt anschließen.

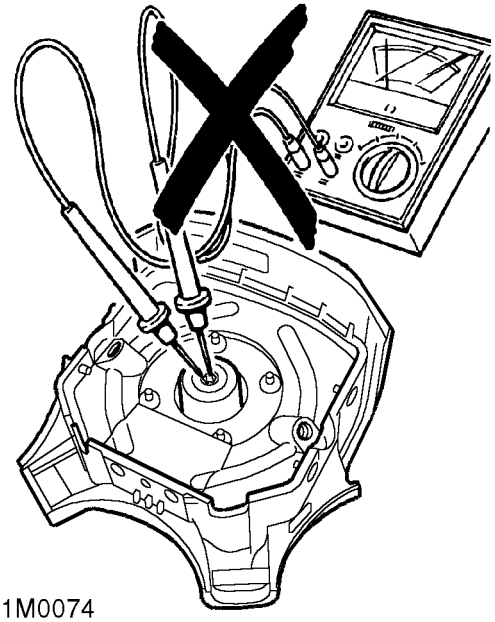
VORSICHT: Vor Arbeiten mit Elektroschweißgeräten an Airbag- Fahrzeugen muß immer erst die Batterie abgeklemmt werden.

VORSICHT: Airbag-Module oder Gurtstrammer dürfen keinen Temperaturen von mehr als 85˚C ausgesetzt werden.

WARNUNG: Jedes Bauteil eines Airbag-Systems vor dem Einbau einer sorgfältigen Prüfung unterziehen. Keine Airbag-Bauteile verwenden, die Dellen, Sprünge, Verformungen oder andere Anzeichen einer Beschädigung erkennen lassen.

VORSICHT: Sicherstellen, daß Airbag-Bauteile nicht durch Öl, Fett, Lösemittel oder Wasser verschmutzt werden.

VORSICHT: Vor Beginn eines Testvorgangs am Fahrzeug ist zunächst dafür zu sorgen, daß nur das hierfür empfohlene Prüfgerät verwendet wird und in einwandfreiem Zustand ist. Sicherstellen, daß Kabelbäume oder Steckverbinder in gutem Zustand sind und alle Warnleuchten funktionieren.

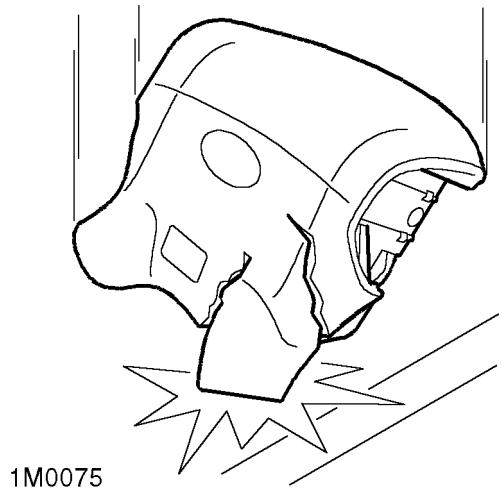


1M0074

WARNUNG: Auf keinen Fall Multimeter oder andere Universalprüfgeräte für Airbag-Bauteile oder Steckverbinder benutzen. Systemfehler dürfen nur mit den empfohlenen Prüfgeräten diagnostiziert werden.

free download from VEIKL.com

Umgang mit Bauteilen

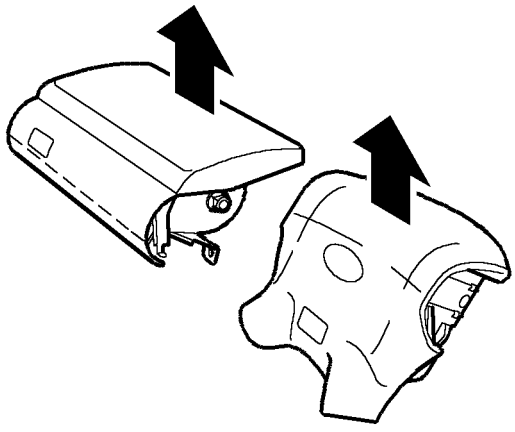


1M0075

WARNUNG: Die Airbag-Bauteile sind empfindlich und bei unsachgemäßer Behandlung potentiell gefährlich; beachten Sie stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- **Airbag-Bauteile nie fallenlassen. Das Airbag-Steuer- und Diagnosegerät ist ein besonders erschütterungsempfindliches Gerät und muß mit äußerster Vorsicht gehandhabt werden. Airbag- Module und Gurtstrammer können in Aktion treten, wenn sie starken Erschütterungen ausgesetzt werden.**
- **Unter keinen Umständen ein Airbag-Modul mit beiden Armen umklammern. Wenn ein Airbag-Modul getragen werden muß, ist es so an der Abdeckung zu halten, daß die Abdeckung nach oben weist und die Rückseite vom Körper fort.**
- **Airbag-Module oder Gurtstrammer nie im Innenraum eines Fahrzeugs befördern. Benutzen Sie zum Transport von Airbag- Modulen oder Gurtstrammern immer nur den Kofferraum.**

Lagerung



1M0076

WARNUNG: Das ausgebaute Airbag-Modul immer mit der Abdeckung nach oben weisend lagern. Wenn das Airbag-Modul mit der falschen Seite nach oben abgelegt wird, könnte eine versehentliche Auslösung das Modul explosiv durch die Luft schleudern und schwere Verletzungen verursachen.

WARNUNG: Airbag-Module und Gurtstrammer gelten als Explosionskörper. Über Nacht auf längere Zeit müssen sie in einem von den örtlichen Behörden zu diesem Zweck genehmigten Stahlschrank aufbewahrt werden.

VORSICHT: Vorübergehend kann ein Airbag-Modul oder Gurtstrammer in einem speziell dafür vorgesehenen Bereich gelagert werden. Wenn ein solcher spezieller Aufbewahrungsbereich nicht vorhanden ist, kann stattdessen der Kofferraum des Fahrzeugs benutzt werden, solange der Werkstattleiter davon unterrichtet wird.

VORSICHT: Beachten Sie stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen bei der vorübergehenden Ablage eines Airbag-Moduls:

- **Sicherstellen, daß die Abdeckung nach oben weist und der Kofferraum abgeschlossen wird.**
- **Die Bauteile immer kühl, trocken und sauber halten.**
- **Nichts auf dem Airbag-Modul ablegen.**
- **Das ausgebaute Airbag-Modul auf einer sicheren, ebenen Fläche ablegen, fort von Wärme (über 85˚C) und elektrischen Geräten.**

free download from VEIKL.com

Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation und Prüfung

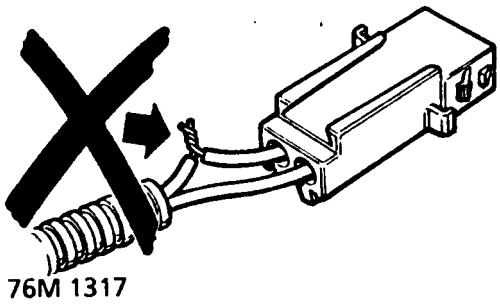
WARNUNG: Die Unversehrtheit von Airbag-Bauteilen ist im Interesse der Sicherheit von kritischer Bedeutung. Beachten Sie stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- **Nie gebrauchte Airbag-Bauteile aus anderen Fahrzeug einbauen und nie versuchen, Airbag-Bauteile zu reparieren.**
- **Bei der Instandsetzung des Airbag-Systems dürfen nur neue Originalersatzteile verwendet werden.**
- **Nie eine elektrische Spannung an ein Airbag-Bauteil anlegen, wenn dies nicht ausdrücklich im Rahmen eines bestimmten Arbeitsganges verlangt wird.**
- **Für die Montage des Airbags sind besondere Torx-Schrauben erforderlich - andere Schrauben sind nicht zulässig. Schrauben unbedingt mit dem richtigen Drehmoment festziehen (siehe Kapitel Airbag).**
- **Sicherstellen, daß alle Befestigungselemente von Airbag-Bauteilen bei der Wartung und Instandsetzung richtig angebracht und festgezogen werden.**
- **Beim Austausch von Airbag-Bauteilen immer die Befestigungselemente erneuern.**
- **Immer die richtige Installation des Airbag-Steuer- und Diagnosegeräts (DCU) sicherstellen. Das Steuergerät muß fest und ohne Zwischenraum an seinem Halter anliegen. Bei falschem Einbau des Geräts könnte das System eine Störung entwickeln.**
- **Das Airbag-Steuer- und Diagnosegerät läßt sich nicht reparieren; es darf kein Versuch unternommen werden, das Modul instandzusetzen oder zu modifizieren.**
- **Versuchen Sie nicht, das Airbag-Modul zu zerlegen. Es weist keinerlei Teile auf, die sich einzeln erneuern lassen. Wenn ein Airbag in Funktion getreten ist, kann er weder repariert noch weiterverwendet werden.**
- **Falls eine Baugruppe vermutlich defekt ist, muß sie ausgetauscht und die alte Baugruppe entsorgt werden. Vor der Entsorgung muß die Baugruppe durch Auslösung entschärft werden. *Siehe AIRBAG (SRS), Vorsichtsmaßnahmen.***

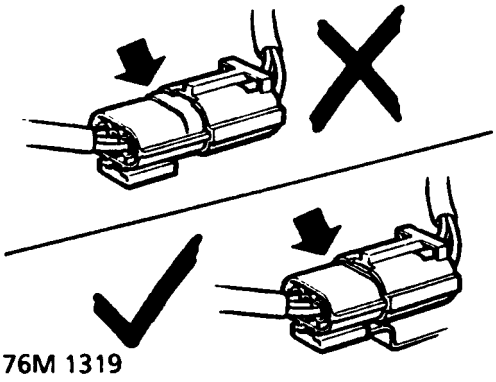
WARNUNG: Während des Ausbaus, der Prüfung und der Installation eines Airbag-Moduls nicht direkt daüberbeugen.

free download from VEIKL.com

Airbag-Kabelbäume und Steckverbinder



76M 1317

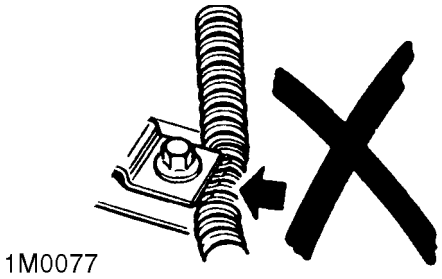


76M 1319

VORSICHT: Beachten Sie stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit Airbag-Systemen:

- **Versuchen Sie nie, den Airbag-Kabelbaum zu ändern, zu spleißen oder zu reparieren.**
- **Schließen Sie nie elektronische Geräte (wie Mobiltelefone, Funksprechgeräte oder Stereoanlagen) so an, daß sie die Airbag-Kabelbäume elektrisch stören. Lassen Sie sich bei der Installation solcher Geräte sachkundig beraten.**

HINWEIS: Airbag-Kabel lassen sich an einem speziellen gelben (manchmal auch schwarz/gelben) Schutzmantel erkennen



1M0077

VORSICHT: Stellen Sie immer sicher, daß die Airbag-Kabelbäume richtig geführt sind. Airbag-Kabel dürfen sich nicht verfangen oder eingeklemmt werden. Bei der Kabelbaumführung sind mögliche Scheuerstellen zu vermeiden.

- **Benutzen Sie immer die angegebenen Masseanschlüsse und beachten Sie dabei das richtige Anziehdrehmoment. Eine schlechte Masseverbindung kann Probleme verursachen, die sich nur schwer diagnostizieren lassen.**

VORSICHT: Stellen Sie sicher, daß alle Verbindungen den Airbag- Kabelbaums richtig angeschlossen und sicher befestigt sind. Lassen Sie die Verbindungen nicht lose hängen.

- **Airbag-Bauteile nicht an ihren Airbag-Kabelbäumen herunterhängen lassen.**

free download from VEIKL.com

Drehkoppler

VORSICHT: Halten Sie sich beim Einbau und bei der Prüfung von Drehkopplern immer genau an die Anleitungen um Kapitel Airbag dieser Betriebsanleitung. Beachten Sie alle Schutzmaßnahmen und Montageanweisungen, um die zuverlässige Funktionsbereitschaft des Systems sicherzustellen. Berücksichtigen Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- **Ein Drehkoppler, der defekt sein könnte, darf nicht eingebaut werden.**
- **Drehkoppler dürfen nicht gewartet, modifiziert oder repariert werden.**
- **Die mit dem gelben Airbag-Steckverbinder und Kabel verbundenen Leitungen dürfen nicht durchgeschnitten, gespleißt oder modifiziert werden.**
- **Immer sicherstellen, daß alle Verbindungen des Drehkoppler richtig angeschlossen und sicher befestigt sind.**
- **Immer sicherstellen, daß die Batterie abgeklemmt ist, bevor am Drehkoppler gearbeitet wird.**
- **Immer sicherstellen, daß der Drehkoppler in seiner Mittelstellung aus- und wieder eingebaut wird, während die Vorderräder geradeaus gerichtet sind - genaue Aus- und Einbauanleitungen enthält das Kapital Airbag in dieser Reparaturanleitung.**
- **Wenn ein neuen Drehkoppler installiert wird, ist sicherzustellen, daß der Lappen, der die Position des Drehkopplers hält, unversehrt ist; bei Beschädigung des Lappens darf das Teil nicht montiert werden.**

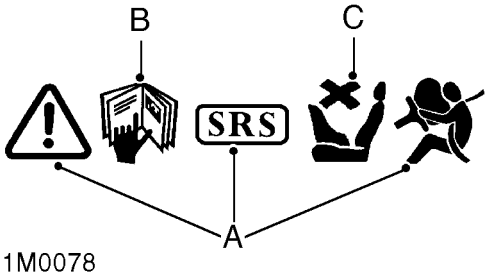
Warnhinweise

An verschiedenen Stellen des Fahrzeugs sind Warnsymbole angebracht (entweder an einer gut sichtbaren Stelle, wie den vorderen Seitenscheiben, oder am Bauteil selbst), um daran zu erinnern, daß Airbag-Bauteile mit besonderer Vorsicht behandelt werden müssen. Dazu gehören:

A - Vorsichtsgebot für die Arbeit im Bereich von Airbag-Bauteilen.

B - Vor Beginn der Arbeiten am Airbag-System muß unbedingt die entsprechende Literatur gründlich durchgelesen werden (normalerweise Reparatur- oder Bedienungsanleitung).

C - Unter keinen Umständen darf ein nach hinten gerichteter Kindersitz vorn im Fahrzeug benutzt werden, wenn ein Beifahrer-Airbag vorgesehen ist.



1M0078

Vordere Seitenfenster



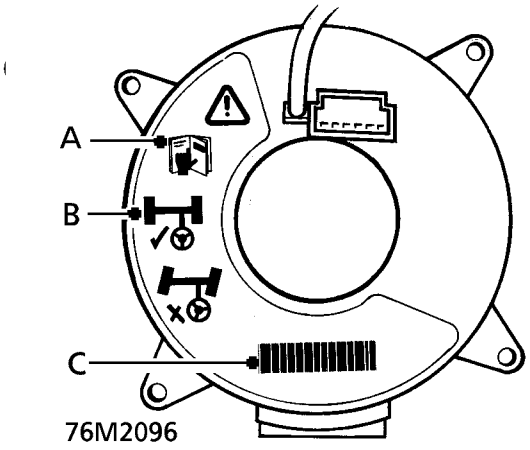
1M0079

free download from VEIKL.com

HINWEIS: Vor Beginn der Arbeiten am Airbag-System muß unbedingt die entsprechende Literatur gründlich durchgelesen werden.

HINWEIS: Die genaue Position von Airbag-Warnschilder kann von örtlichen Vorschriften und Marktanforderungen abhängig sein.
Nähere Informationen über das Airbag-System sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Drehkoppler



A - Nähere Angaben enthält die Reparaturanleitung.
B - Vor dem Aus- und Einbau sicherstellen, daß die Laufräder geradeaus stehen.
C - LAND ROVER Teilenummer/Barcode - Die Codenummer muß notiert und bei der Bestellung angegeben werden.

Armaturenbrettabschluß



Warnung vor der Benutzung eines nach hinten gerichteten Kindersitzes vorn in einem Fahrzeug mit Beifahrer-Airbag.

free download from VEIKL.com

AIRBAG UND GURTSTRAMMER - MANUELLE AUSLÖSUNG

WARNUNG: Nur entsprechend ausgebildete Fachkräfte dürfen die manuelle Auslösung von Airbag-Modulen und Gurststrammern in Angriff nehmen.

WARNUNG: Nach seiner Auslösung ist ein Airbag sehr heiß - innerhalb der ersten halben Stunde NICHT zum Airbag zurückkehren.

WARNUNG: Die in dieser Reparaturanleitung gegebenen Anweisungen und Vorsichtsgebote müssen streng eingehalten werden. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten:

- **Nur die für diesen Zweck empfohlenen Auslösegeräte benutzen.**
- **Vor Beginn der eigentlichen Auslösung die einwandfreie Funktion des Auslösegeräts durch eine Selbstprüfung sicherstellen.** ***Siehe Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***
- ***Airbag-Module und Gurtstrammer in einem dafür bestimmten, gut belüfteten Bereich unschädlich machen.***
- ***Vorher sicherstellen, daß die Airbag-Module und Gurtstrammer nicht beschädigt sind.***
- ***Die zuständigen Stellen von der bevorstehenden Auslösung unterrichten.***
- ***Vor der Auslösung von Airbag-Modulen und Gurtstrammern sicherstellen, daß sich im Umkreis von mindestens 15 Metern um das Fahrzeug keine Personen aufhalten.***
- ***Sicherstellen, daß das Auslösegerät richtig angeschlossen ist, siehe Kapital Airbag in dieser Reparaturanleitung. Besonders sorgfältig darauf achten, daß das Auslösegerät NICHT an die Batterie angeschlossen ist, bevor die Verbindung mit dem Stecker des Airbag-Moduls hergestellt wird.***
- ***Vor der Auslösung eines Gurtstrammers sicherstellen, daß er fest am Sitz befestigt ist.***
- ***Bei der Entfernung ausgelöster Airbag-Module und Gurstrammer ist Schutzbekleidung zu tragen. Die ausgelösten Geräte mit Schutzhandschuhen in einen Plastikbeutel stecken und diesen dicht verschließen.***
- ***Nach der Auslösung irgendwelcher Teile des Airbag-Systems sind alle Airbag-Bauteile auszutauschen. KEINE Bauteile des Airbag-Systems bergen oder weiterverwenden.***
- ***Beim Anschließen des Auslösegeräts nicht über das Airbag-Modul beugen.***

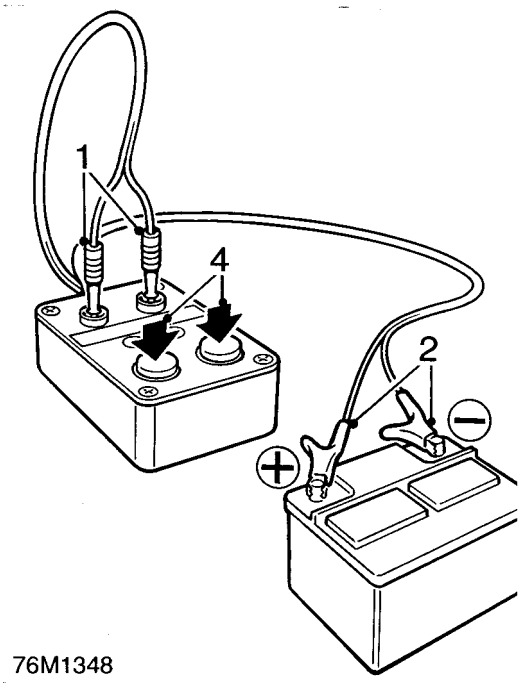
WARNUNG: Wenn ein zu verschrottendes Fahrzeug ein intaktes Airbag- Modul oder einen intakten Gurtstrammer aufweist, müssen die Bauteile manuell ausgelöst werden. Deleted end of paragraph.

HINWEIS: Beifahrer-Airbag und Gurtstrammer werden vor dem Ausbau aus dem Fahrzeug ausgelöst.

Vor Beginn der manuellen Auslösung ist das Auslösegerät einer Selbstprüfung zu unterziehen.

free download from VEIKL.com

Selbstprüfung des Auslösegeräts SMD 4082/1



1. Die blauen und gelben Stecker des Werkzeugkabels in die entsprechenden Buchsen an der Vorderseite des Gerätes stecken.
2. Die Krokodilklemmen des zweiten Werkzeugkabels an der Batterie befestigen - rot an Plus, schwarz an Minus.
3. Die rote Leuchte "READY" (betriebsbereit) muß aufleuchten.
4. Beide Betriebstasten betätigen und halten.
5. Die grüne Leuchte "DEFECTIVE" (defekt) muß aufleuchten.
6. Beide Betriebstasten freigeben.
7. Die rote Leuchte "READY" (betriebsbereit) muß aufleuchten.
8. Werkzeug von der Batterie abklemmen.
9. Blaue und gelbe Stecker von der Vorderseite des Gerätes abziehen.

free download from VEIKL.com

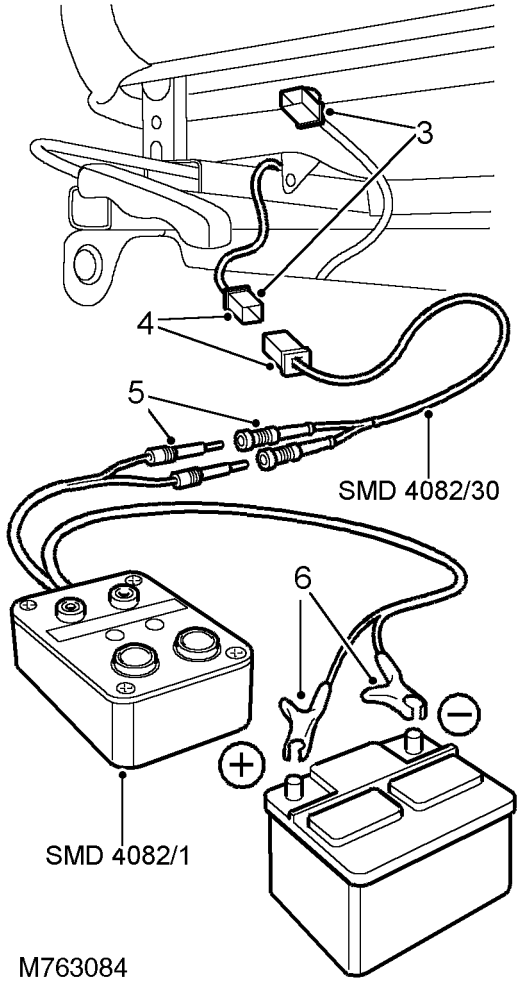
Aktivierung eines Gurtstrammers

Diese Anleitung wendet sich an befugte Fachkräfte, um ihnen die sichere Unschädlichmachung von Gurtstrammern zu erleichtern.

WARNUNG: Nur die empfohlene Hilfsaurüstung benutzen.

- **Gurtstrammer in einem dafür bestimmten Bereich unschädlich machen.**
- **Vorher sicherstellen, daß der Gurtstrammer nicht beschädigt ist.**
- **Die zuständigen Stellen benachrichtigen** .

1. Auslösegerät einer Selbstprüfung unterziehen.
2. Sitz ganz nach hinten schieben, um die Kabelsteckverbindung des Gurtstrammers zugänglich zu machen.



3. Kabelsteckverbindung des Gurtstrammers trennen.

WARNUNG: Sicherstellen, daß das Auslösegerät SMD 4082/1 nicht an die Batterie angeschlossen ist.

4. Freikabel **SMD 4082/30** an Gurtstrammer-Stecker anschließen.
5. Freikabel **SMD 4082/30** an Auslösegerät **SMD 4082/1** anschließen.

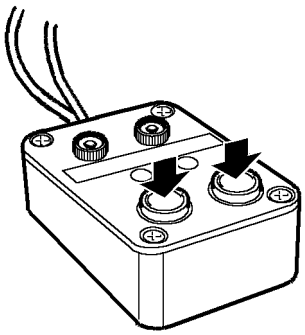
WARNUNG: Während des Anschließens nicht über den Gurtstrammer beugen.

free download from VEIKL.com

WARNUNG: Sicherstellen, daß der Gurtstrammer fest am Sitz befestigt ist.

WARNUNG: Sicherstellen, daß sich im Umkreis von mindestens 15 Metern um das Fahrzeug keine Personen aufhalten.

6. Auslösegerät **SMD 4082/1** an Batterie anschließen.



M763086

7. Beide Tasten betätigen, um den Gurtstrammer auszulösen.
8. Mit Schutzhandschuhen das Freikabel **SMD 4082/30** vom Gurtstrammer-Stecker trennen und den Gurtstrammer vom Sitz entfernen. Den Gurtstrammer in einem Plastikbeutel verstauen und den Beutel sicher verschließen.
9. Den Gurtstrammer im Beutel an den Verbrennungsort bringen.

HINWEIS: Den Gurtstrammer NICHT im Innenraum transportieren.

10. Das Fahrzeug ggf. mitsamt den restlichen Teilen des Airbag- Systems verschrotten. **KEINE** Bauteile des Airbag- Systems bergen oder weiterverwenden.

free download from VEIKL.com

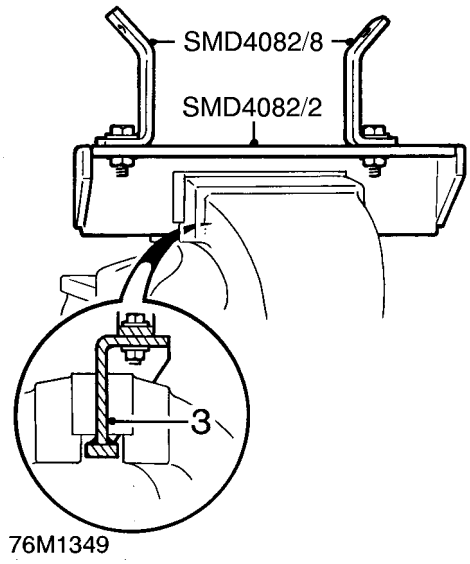
Aktivierung eines Fahrer-Airbags

Diese Anleitung wendet sich an befugte Fachkräfte, um ihnen die sichere Unschädlichmachung des Beifahrerairbag-Moduls zu erleichtern.

WARNUNG: Nur die empfohlene Hilfsaurüstung benutzen.

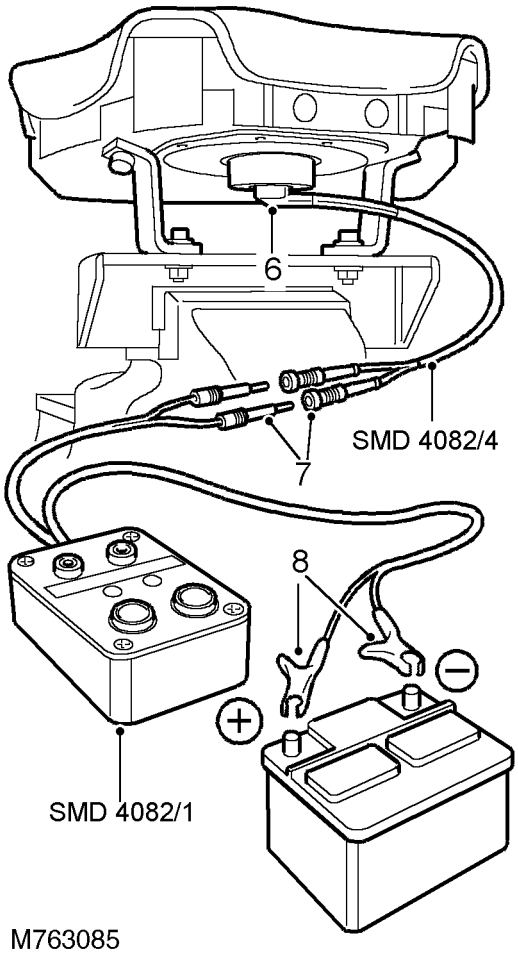
- **Airbag-Module in einem dafür bestimmten, gut belüfteten Bereich unschädlich machen.**
- **Vorher sicherstellen, daß das Airbag-Modul nicht beschädigt.**
- **Die zuständigen Stellen benachrichtigen** .

1. Auslösegerät einer Selbstprüfung unterziehen.
2. Airbag-Modul vom Lenkrad entfernen. ***Siehe AIRBAG (SRS), Reparaturen.***



76M1349

3. Airbag-Halter **SMD 4082/2** in einen Schraubstock spannen, wobei darauf zu achten ist, daß die Backen das Werkzeug über dem unteren Flansch fassen, so daß es nicht aus dem Schraubstock gerissen werden kann. Schraubstock festziehen.



M763085

4. Airbag-Modul in Werkzeug **SMD 4082/2** befestigen. Sicherstellen, daß das Modul an beiden Halterungen sicher befestigt ist.
5. Sicherstellen, daß die Airbag-Modulhalter sicher sind.

WARNUNG: Sicherstellen, daß das Auslösegerät SMD 4082/1 nicht an die Batterie angeschlossen ist.

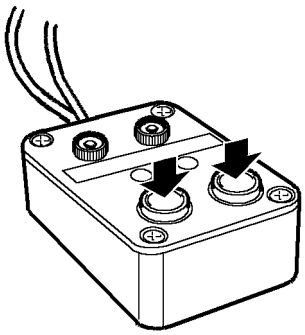
6. Freikabel **SMD 4082/4** an den Stecker des Airbag-Moduls anschließen.
7. Freikabel **SMD 4082/4** an Auslösegerät **SMD 4082/1** anschließen.

WARNUNG: Während des Anschließens nicht über das Modul beugen.

free download from VEIKL.com

8. Auslösegerät **SMD 4082/1** an Batterie anschließen.

WARNUNG: Sicherstellen, daß sich im Umkreis von mindestens 15 Metern um das Fahrzeug keine Personen aufhalten.



M763086

9. Beide Tasten betätigen, um den Gurtstrammer auszulösen.
10. **Innerhalb der ersten halben Stunde NICHT** zum Airbag zurückkehren.
11. Mit Schutzhandschuhen und Gesichtsschutzschirm das Freikabel **SMD 4082/4** vom Airbag-Modul trennen. Das Airbag-Modul in einem Plastikbeutel verstauen und den Beutel sicher verschließen.
12. Airbag-Halter mit einem feuchten Lappen abwischen.
13. Das Modul im Beutel an den Verbrennungsort bringen.

HINWEIS: Das Airbag-Modul nicht im Innenraum transportieren.

14. Das Fahrzeug ggf. mitsamt den restlichen Teilen des Airbag- Systems verschrotten. **KEINE** Bauteile des Airbag- Systems bergen oder weiterverwenden.

free download from VEIKL.com

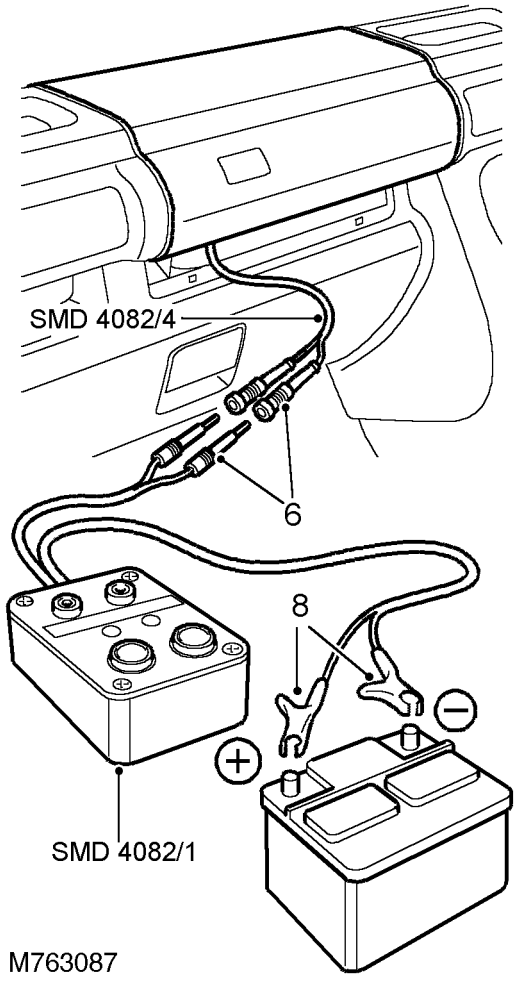
Auslösung eines Beifahrer-Airbags

WARNUNG: Nur die empfohlene Hilfsaurüstung benutzen.

- **Airbag-Module in einem dafür bestimmten, gut belüfteten Bereich unschädlich machen.**
- **Vorher sicherstellen, daß das Airbag-Modul nicht beschädigt.**
- **Die zuständigen Stellen benachrichtigen** .

1. Das Beifahrerairbag-Modul vom Armaturenbrett lösen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
2. Das Freikabel **SMD 4082/4** an das Beifahrerairbag-Modul anschließen.
3. Das Beifahrerairbag-Modul wieder einbauen und dabei sicherstellen, daß **SMD 4082/4** unter dem Armaturenbrett zugänglich bleibt.
4. Die Befestigungselemente des Beifahrerairbags mit 9 Nm festziehen.
5. Auslösegerät einer Selbstprüfung unterziehen. ***Siehe Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***

WARNUNG: Sicherstellen, daß das Auslösegerät SMD 4082/1 nicht an die Batterie angeschlossen ist.



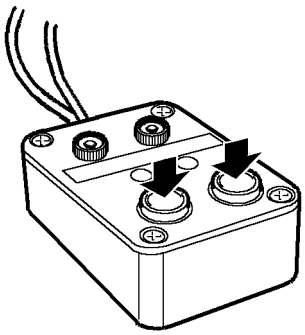
WARNUNG: Während des Anschließens nicht über das Modul beugen.

6. Freikabel **SMD 4082/4** an Auslösegerät **SMD 4082/1** anschließen.
7. Sicherstellen, daß alle Fahrzeugtüren geöffnet sind.

free download from VEIKL.com

WARNUNG: Sicherstellen, daß sich im Umkreis von mindestens 15 Metern um das Fahrzeug keine Personen aufhalten.

8. Auslösegerät **SMD 4082/1** an Batterie anschließen.



M763086

9. Beide Tasten betätigen, um den Gurtstrammer auszulösen.
10. Innerhalb der ersten halben Stunde **NICHT** zum Fahrzeug zurückkehren.
11. Mit Schutzhandschuhen und Gesichtsschutzschirm das Beifahrerairbag-Modul lösen und Freikabel **SMD 4082/4** trennen. Das Airbag-Modul aus dem Fahrzeug entfernen. Das Airbag-Modul in einem Plastikbeutel verstauen und den Beutel sicher verschließen.
12. Das Modul im Beutel an den Verbrennungsort bringen.

HINWEIS: Das Airbag-Modul nicht im Innenraum transportieren.

13. Das Fahrzeug ggf. mitsamt den restlichen Teilen des Airbag- Systems verschrotten. **KEINE** Bauteile des Airbag- Systems bergen oder weiterverwenden.

VORSICHT: Wenn das Fahrzeug nicht verschrottet wird, müssen alle Rückstände der Airbag-Auslösung aus dem Innenraum entfernt werden; alle Gewebe mit einem Staubsauger absaugen und alle anderen Oberflächen mit einem feuchten Tuch abwischen.

GRUNDSÄTZLICHE ERNEUERUNG VON BAUTEILEN

KOLLISIONEN OHNE AIRBAG-AUSLÖSUNG

VORSICHT: Aufprallstelle auf Strukturschäden untersuchen, wobei besonders auf die Stoßfängerverankerungen, Längsträger, Pralltöpfe und Halterungen zu achten ist.

KOLLISIONEN MIT AIRBAG-AUSLÖSUNG

VORSICHT: Die folgenden Bauteile austauschen:

- Airbag Steuergerät.
- Airbag-Modul(e).
- Airbag-Kabelbäume.
- Gurtstrammer.
- Drehkoppler.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM UMGANG MIT DER KLIMAANLAGE

Allgemeines

Das Airbag-System enthält Bauteile und Flüssigkeiten, die bei mangelhafter Wartung und unsachgemäßer Behandlung für den Wartungsmechaniker und die Umwelt gefährlich sein können. Die folgenden Hinweise sollen auf die potentiellen Gefahrenquellen aufmerksam machen und hervorheben, wie wichtig es ist, daß die Integrität der Betriebsbedingungen und Bauteile der Klimaanlage gewährleistet wird.

Wo erforderlich, sind besondere Schutzmaßnahmen in den entsprechenden Abschnitten dieser Reparaturanleitung aufgeführt, die vor Beginn etwaiger Reparaturen zu lesen sind.

Das in der Klimaanlage zur Verwendung kommende Kältemittel ist HFC (Hydrofluorkohlenwasserstoff) R134a.

WARNUNG: Die Klimaanlage wird mit einem potentiell toxischen Kältemittel unter hohem Druck befüllt. Repartur- und Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden, die sowohl mit der Klimaanlage des Fahrzeugs als auch der Lade- und Prüfausrüstung vertraut sind.

WARNUNG: Alle Arbeiten an der Klimaanlage müssen in einem gut belüfteten Raum durchgeführt werden. Beachten Sie stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- **R134a ist farb- und geruchlos. Nicht in geschlossenen Räumen handhaben oder freisetzen bzw. in Bereichen, wo der Dampf oder die Flüssigkeit mit offenen Flammen oder heißem Metall in Berührung kommen kann. R134a ist nicht entflammbar, kann jedoch ein äußerst giftiges Gas bilden.**
- **An Stellen, wo mit R134a gearbeitet wird, darf weder geraucht noch geschweißt werden.**
- **Das Einatmen von konzentrierten R134a- Dämpfen kann zu Schwindel, Orientierungs- und Koordinationsstörungen, Bewußtlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen führen.**
- **R134a aus Haushalts- und Gewerbequellen darf für Kfz- Klimaanlagen nicht benutzt werden.**

WARNUNG: HFC-134a (R134a) ist eine gefährliche Flüssigkeit, die bei unsachgemäßer Handhabung schwere Verletzungen verursachen kann. Beachten Sie bei Arbeiten an der Klimaanlage stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- **Bei der Durchführung von Servicearbeiten an der Klimaanlage ist deshalb unbedingt geeignete Schutzkleidung zu tragen.**
- **Anschlüsse an der Klimaanlage dürfen immer nur vorsichtig geöffnet werden, damit ein kontrollierter Druckausgleich stattfinden kann.**
- **Kältemittelbehälter dürfen zum Erwärmen auf keinen Fall offenen Flammen ausgesetzt oder in die Nähe eines Heizkörpers gebracht werden. Kältemittelbehälter dürfen nicht auf mehr als 50˚C erwärmt werden.**
- **Kältemittelbehälter dürfen nicht ohne Aufsetzen der Metallkappe zurückgelassen werden.**
- **Kältemittelbehälter dürfen nicht ungesichert transportiert werden, besonders nicht im Kofferraum eines Wagens.**
- **Abgesehen von R134a oder Kompressorschmiermittel dürfen keine anderen Flüssigkeiten in die Klimaanlage gelangen; es kann Selbstentzündung eintreten.**
- **R134a-Spritzer gefrieren auf der ungeschützten Haut sofort.**
- **Ladezylinder und Nachfüllwagen kühlen sich bei der Abgabe von R134a derart stark ab, daß die Haut bei einer etwaigen Berührung sofort an dem Metall festfrieren kann.**
- **Das aus der Klimaanlage abgelassene Kältemittel muß unter Beachtung der vom Hersteller einer mobilen Kältemittelladestation gegebenen Anweisungen entsorgt werden.**

free download from VEIKL.com

Schutzkleidung

HINWEIS: Geeignete Schutzkleidung besteht aus:

- **Sicherheitsbrille oder Helm**
- **Hitzefeste Handschuhe**
- **Gummischürze oder wasserdichter Overall**
- **Gummistiefel.**

ERSTE HILFE

Bei einem Unfall mit R134a ist die folgende Erste Hilfe zu leisten:

- Falls flüssiges R134a in die Augen kommt, nicht reiben. Vorsichtig reichlich Augenwaschmittel über das Auge laufen lassen, um dem Gefriereffekt entgegenzuwirken. Steht kein Augenwaschmittel zur Verfügung, kann kühles, sauberes Wasser benutzt werden. Das Auge mit einem sauberen Wattebausch oder Mullkissen schützen und sofort ärztlichen Rat suchen.
- Falls R134a auf die Haut spritzt, sofort reichlich Wasser über die Hautpartie laufen lassen, um dem Gefriereffekt entgegenzuwirken. Genauso vorgehen, wenn die Haut mit Ladezylindern in Berührung kommt. Die betroffenen Körperteile mit Wolldecken oder ähnlichem Material umwickeln und sofort ärztlichen Rat suchen.
- Falls R134a eingeatmet worden sein könnte, sofort an die frische Luft gehen. Ohnmächtige sind sofort an die frische Luft zu bringen. Künstlich oder mit Sauerstoff beatmen und sofort ärztlichen Rat suchen.

WARNUNG: Aufgrund seiner niedrigen Verdampfungstemperatur von - 30˚C muß R134a mit äußerster Vorsicht gehandhabt werden.

free download from VEIKL.com

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

VORSICHT: Beachten Sie stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Bauteilen der Klimaanlage:

- **Geräte der Klimaanlage dürfen nicht an ihren Schläuchen, Rohren oder Kapillarleitungen angehoben werden.**
- **Schläuche und Rohre dürfen nicht verdreht oder überspannt werden - die Wirksamkeit des Systems wird durch geknickte oder blockierte Leitungen beeinträchtigt. Sicherstellen, daß die Schläuche korrekt verlaufen, bevor die Anschlüsse festgezogen werden, und darauf achten, daß alle Schellen und Stützelemente zur Anwendung kommen.**
- **Schläuche müssen mindestens 100 mm Abstand vom Auspuffkrümmer haben, wenn sie nicht durch spezielle Hitzeschilde geschützt werden.**
- **Nach dem Zusammenbau ist darauf zu achten, daß die Kältemittelleitungen keine Bleche berühren. Direkte Kontakte zwischen Leitungen und Blechen übertragen Betriebsgeräuschen und müssen verhindert werden.**
- **Die Kältemittelanschlüsse müssen mit den richtigen Drehmomentschlüsseln auf den vorgeschriebenen Wert festgezogen werden. An Rohrverschraubungen ist ein zweiter Schlüssel erforderlich, damit sich die Rohre beim Festziehen der Anschlüsse nicht verdrehen.**
- **Vor Anschluß aller Schläuche und Rohre ist sicherzustellen, daß Kältemittelöl auf den Sitz der neuen O-Ringdichtungen aufgebracht ist (nicht auf die Gewinde).**
- **Alle Schutzstopfen sind bis zum letzten Augenblick vor der Montage an Ort und Stelle zu belassen.**
- **Sicherstellen, daß die Teile vor dem Öffnen Raumtemperatur haben, um ein Kondensieren der Feuchtigkeit aus der eindringenden Luft zu verhindern.**
- **Die Teile dürfen nicht länger als 15 Minuten geöffnet bleiben. Bei Verzögerungen müssen die Dichtkappen aufgesetzt werden.**
- **Leitungen der Klimaanlage n ach der Trennung sofort verschließen, um keine Feuchtigkeit oder Schmutz in das System eindringen zu lassen.**
- **Der Sammelbehälter/Trockner enthält ein feuchtigkeitsabsorbierendes Trockenmittel. Er muß deshalb jederzeit unter internem Überdruck abgedichtet sein. Ein unverschlossen gelassener Sammelbehälter/Trockner ist nicht weiterverwendbar und muß erneuert werden.**
- **Der Sammelbehälter/Trockner ist als letztes Teil an das System anzuschließen, um die optimale Trocknung und den Feuchtigkeitsschutz des Systems zu gewährleisten.**
- **Nach der Öffnung des Kältemittelkreises muß der Sammelbehälter/Trockner unmittelbar vor dem Evakuieren und Laden der Anlage erneuert werden.**
- **Verschmutzte Anschlüsse mit Alkohol und einem sauberen, flusenfreien Lappen reinigen.**
- **Sicherstellen, daß nur neue Teile montiert werden, die für die Verwendung von R134a gekennzeichnet sind.**
- **Nach größeren Reparaturen ist eine Leckprüfung durchzuführen; genaue Anweisungen enthält das Kapitel Klimaanlage in dieser Reparaturanleitung.**

free download from VEIKL.com

Kältemittelöl

Folgende Kältemittelschmieröle sind zugelassen:

ND Oil 8

VORSICHT: Keine anderen Kältemittelschmieröle verwenden.

VORSICHT: Kältemittelöl nimmt leicht Feuchtigkeit auf und hat eine begrenzte Lagerfähigkeit. Nicht gebrauchtes Öl darf nicht in den Behälter zurückgegossen werden.

Bei der Erneuerung von Bauteilen ist Kältemittelöl in den empfohlenen Mengen zuzufüllen, siehe Kapitel Klimaanlage in dieser Reparaturanleitung.

Kompressor

Ersatzkompressoren werden in einer versiegelten Stickstoffdruckatmosphäre ausgeliefert. Beim Einbau eines neuen Kompressors langsam den Dichtungsdeckel öffnen; dabei muß deutlich hörbar Gas entweichen.

VORSICHT: Ersatzkompressoren müssen diese Dichtungsdeckel aufweisen, die erst unmittelbar vor der Montage der Klimaanlagenleitungen an den Kompressor entfernt werden dürfen.

Schnelles Entweichen des Kältemittels

VORSICHT: Wenn die Klimaanlage bei einem Unfall beschädigt wird, so daß sie nicht mehr hermetisch abgedichtet ist, entweicht das Kältemittel sehr schnell. Dabei geht auch das meiste Kältemittelöl verloren. In diesem Fall ist der Kompressor auszubauen, das verbleibende Öl abzulassen und der Kompressor anweisungsgemäß wieder aufzufüllen, siehe Kapitel Klimaanlage in dieser Reparaturanleitung.

free download from VEIKL.com

VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM ENTLADEN, RECYCELN UND WIEDERAUFLADEN VON KÄLTEMITTEL

WARNUNG: Altes Kältemittel muß vor der Wiederverwendung stets seinem Recyclingprozeß unterzogen werden, um sicherzustellen, daß die Reinheit des Kältemittels hoch genug für den sicheren Gebrauch in der Klimaanlage ist.

WARNUNG: Das Recycling darf nur mit einer Ausrüstung erfolgen, der von Unterwriter Laboratory Inc. eine Musterzulassung gemäß SAE- J1991 erteilt worden ist. Andere Geräte erzielen beim Recycling des Kältemittels nicht unbedingt den gleichen Reinheitsgrad.

Eine R134a-Kältemittelstation darf nicht für andere Kältemittel verwendet werden.

VORSICHT: Beim Betrieb des Geräts zum Entladen, Recyceln und Wiederaufladen von Kältemittel die vom Hersteller gelieferte Bedienungsanleitung genau befolgen.

VORSICHT: Die Anlage muß unmittelbar vor dem Wiederaufladen evakuiert werden. Eine zeitliche Trennung der beiden Arbeitsgänge Evakuieren und Wiederaufladen ist nicht zulässig.

VORSICHT: Bei Überfüllung der Klimaanlage entsteht ein zu hoher Systemdruck.

free download from VEIKL.com

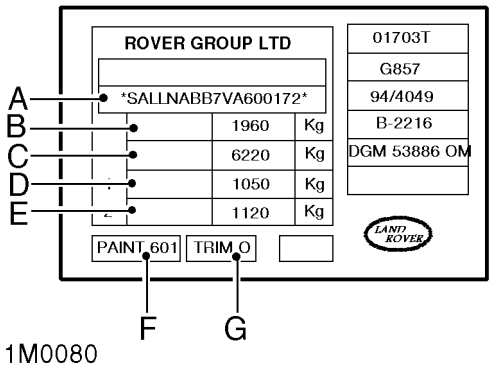
free download from VEIKL.com

FAHRGESTELLNUMMER

Anordnung

Das Typenschild mit der Fahrgestellnummer (VIN) ist an der linken B-Säule angeordnet.
Die Fahrgestellnummer ist auch an den folgenden Stellen angegeben:

- In der oberen Mitte der Motorspritzwand.
- Auf einem Schild hinter der linken unteren Ecke der Windschutzscheibe.



A - Fahrgestellnummer (VIN)
B - Gesamtgewicht
C - Schleppzuggewicht
D - Vorderachslast
E - Hinterachslast
F - Lackcode
G - Ausstattungscode

Fahrgestellnummer

Beispiel: **SALLNABB7VA600172**

S = Geograph. Bereich (S = Europa)
A = Land (A = GB)
L = Hersteller (L = Land Rover)
LN = Marke/Modell (LN = Freelander)
A = Ausstattungsniveau (A = Ausstattungsniveau 1)
B = Karosserie
- A = Dreitürer
- B = Fünftürer

B = Motor
- A = K16 Benzinmotor
- B = TCIE Dieselmotor

7 = Getriebe und Lenkung
- 7 = Mechanische Rechtslenkung
- 8 = Mechanische Linkslenkung

V = Modelländerung (V = Modelljahr 1997)
A = Montagewerk (A = Solihull)
6 Stellen = Seriennummer

Lack-und Ausstattungscodes:

Lackcode (F) - dreistelliger Code zur Identifizierung der Originallackfarbe, eingestanzt in das Fahrgestellnummernschild:

Beispiel: **601**

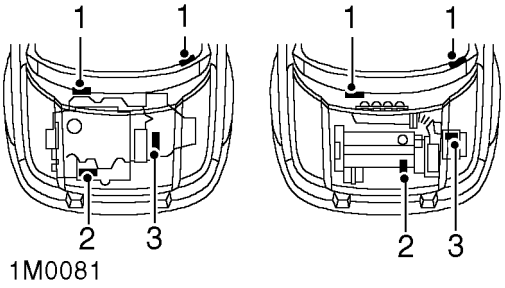
601 = Rioja Red
507 = Caledonian Blue
603 = Chawton White
624 = Cobar Blue
618 = White Gold
622 = Venetian Mauve
587 = Altai Silver
610 = Charleston Green
961 = Epson Green
416 = Beluga Black

Eine volle Farbliste enthält der Ersatzteilkatalog.

Ausstattung (G) - Code zur Identifizierung der Originalausstattung und Farbe, eingestanzt in das Fahrgestellnummernschild - Einzelheiten enthält der Ersatzteilkatalog:

free download from VEIKL.com

ANORDNUNG DER KENNZEICHNUNGEN

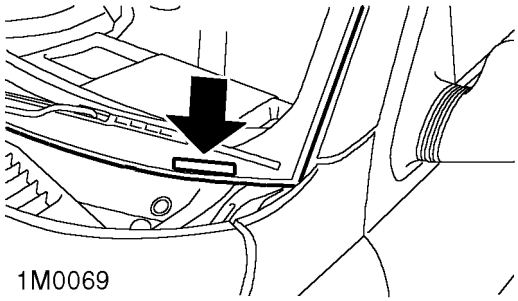


1M0081

1. Fahrgestellnummer
2. Motornummer
3. Getriebenummer

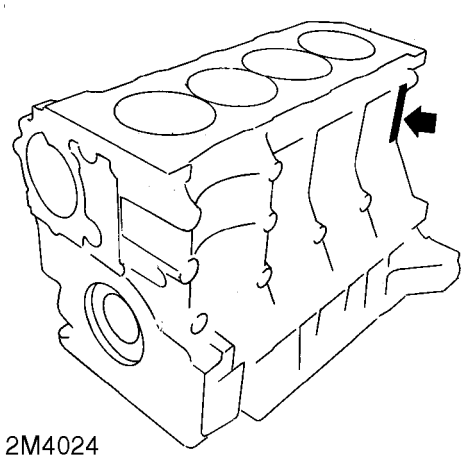
Fahrgestellnummer

Die Fahrgestellnummer ist in der Mitte der Motorspritzwand und auf einem Schild hinter der linken unteren Ecke der Windschutzscheibe angegeben.

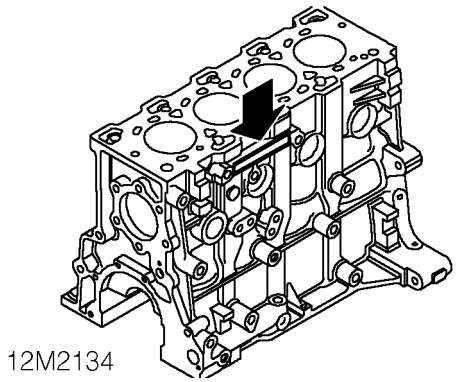

1M0069

Motornummer

1,8 K-Motor: Eingeschlagen in die Stirnseite des Zylinderblocks neben dem Getriebe.


12M4024

2,0 L-Motor: Eingeschlagen oben Mitte in die Stirnseite des Zylinderblocks.


12M2134

Getriebenummer (3)

Schaltgetriebe - PG1: Eingestanzt in ein Schild an der Stirnseite des Kupplungsgehäuses.

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

HEBEN UND SCHLEPPEN

HEBEN 1
ABSCHLEPPEN 4
FAHRZEUGTRANSPORT 5
NOTSTART 5

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

MOTOR - K-SERIE 1
MOTOR - L-SERIE 4
KRAFTSTOFFSYSTEM - K-SERIE 7
KRAFTSTOFFSYSTEM - L-SERIE 7
KÜHLANLAGE - K-SERIE 8
KÜHLANLAGE - L-SERIE 8
KUPPLUNG 9
SCHALTGETRIEBE - PG1 10
ACHSANTRIEB 12
ZWISCHENREDUZIERGETRIEBE 12
HINTERACHSE 12
VISKOKUPPLUNG 13
LENKUNG 13
AUFHÄNGUNG 14
LAUFRÄDER 14
BEREIFUNG 14
REIFENDRUCK 15
BREMSEN 15
KLIMAANLAGE 16
ELEKTRISCHE ANLAGE - K-SERIE 17
ELEKTRISCHE ANLAGE - L-SERIE 17
ABMESSUNGEN 18
GEWICHTE 18

MOTOREINSTELLDATEN

MODELL: 1,8 - K-SERIE 1
2,0 - L-SERIE 1

Forts.....

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

DREHMOMENTWERTE

ALLGEMEINES 1
MOTOR - K-SERIE 1
MOTOR - L-SERIE 2
MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS 4
MOTORSTEUERSYSTEM - EDC 5
KRAFTSTOFFZUFUHR 6
KÜHLUNG 6
KRÜMMER UND AUSPUFF 7
KUPPLUNG 7
SCHALTGETRIEBE - PG1 8
ZWISCHENREDUZIERGETRIEBE (IRD) 9
ANTRIEBSWELLEN 9
LENKUNG 10
AUFHÄNGUNG UND HILFSRAHMEN 11
BREMSEN 12
AIRBAGS 12
KAROSSERIE 13
HEIZUNG UND BELÜFTUNG 16
KLIMAANLAGE 16
WISCHER UND WASCHER 16
ELEKTRISCHE ANLAGE 17
INSTRUMENTE 18

FÜLLMENGEN, FLÜSSIGKEITEN UND SCHMIERSTOFFE

FÜLLMENGEN 1
FLÜSSIGKEITEN 2
SCHMIERUNG 3

free download from VEIKL.com

HEBEN

Bevor das Fahrzeug angehoben wird, sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- Fahrzeug auf festen, ebenen Boden stellen.
- Handbremse anziehen.
- Hauptgetriebe auf 1. Gang schalten und sicherstellen, daß die Hangabfahrthilfe nicht eingeschaltet ist.

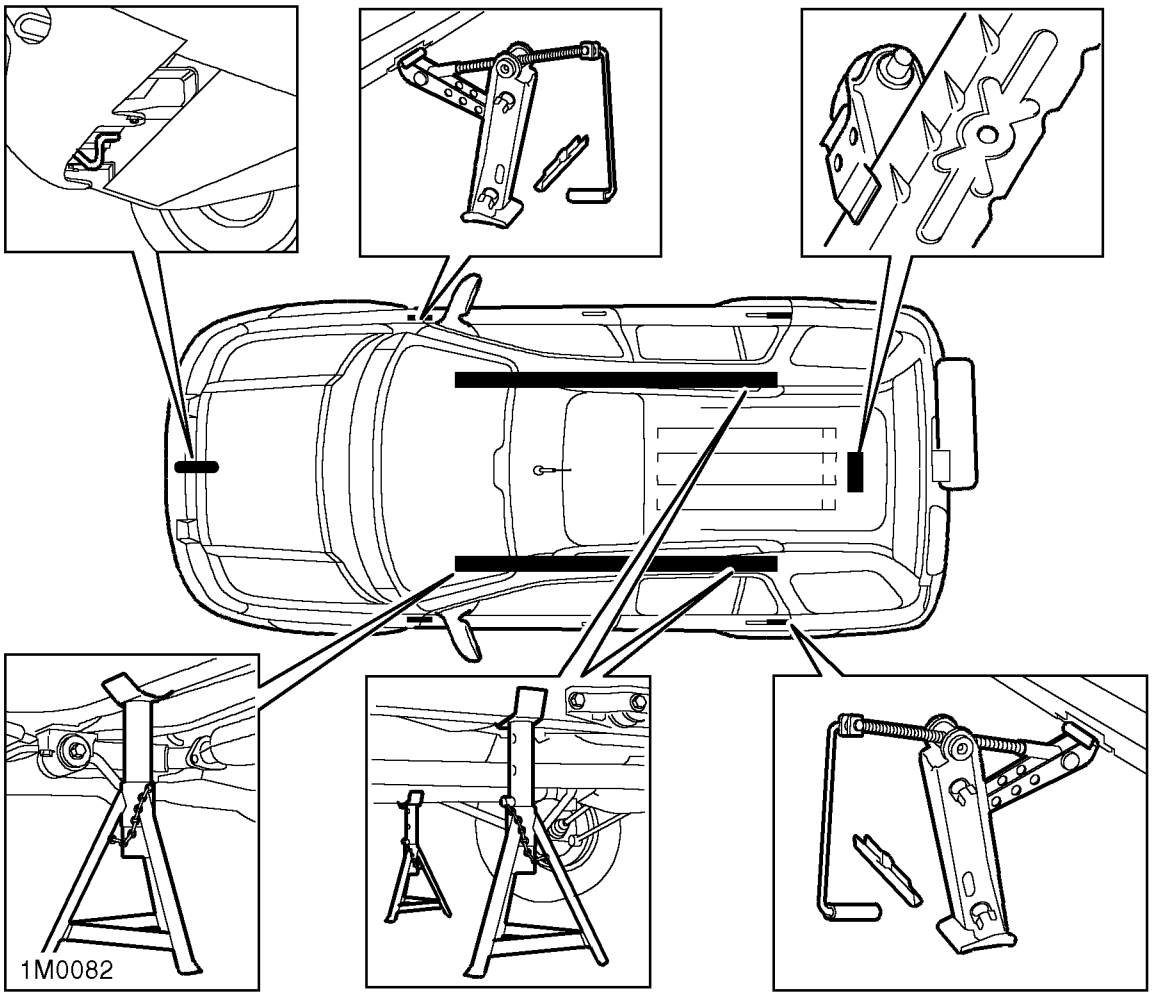
VORSICHT: Um eine Beschädigung der Bauteile am Unterboden des Fahrzeugs zu vermeiden, sind die folgenden Anweisungen für das Aufbocken des Fahrzeugs zu beachten:

WAGENHEBER ODER MONTAGESTÄNDER NICHT AN DEN FOLGENDEN BAUTEILEN ANSETZEN:

- **Stoßfänger**
- **Brems- oder Kraftstoffleitungen**
- **Auspuffrohr**
- **Aufhängungsbauteile**
- **Lenkzahnstange und Gestänge**
- **Kraftstofftank**
- **Motorölwanne**
- **Getriebe**

Das Fahrzeug darf nur an den empfohlenen Wagenheberaufnahmen (siehe Abbildung unten) angehoben oder aufgebockt werden:

free download from VEIKL.com



free download from VEIKL.com

Wagenheber

Der zum Fahrzeug gehörende Wagenheber ist nur für Pannenhilfe gedacht, wenn ein Rad gewechselt werden muß. Den Wagenheber **NICHT** für andere Zwecke verwenden. Nähere Angaben zum Gebrauch und zur Anordnung der Wagenheberaufnahmen sind in der Betriebsanleitung zu finden. Nie unter dem Fahrzeug arbeiten, wenn es mit dem Wagenheber abgestützt ist.

Rangierwagenheber

Es muß ein Rangierwagenheber mit einer Tragkraft von 1500 kg verwendet werden.

WARNUNG: Arbeiten unter dem Fahrzeug erst dann beginnen, wenn geeignete Stützböcke unter die Achsen gestellt worden sind.

Fahrzeug vorn anheben

Kopf des Rangierwagenhebers unter der Mitte der vorderen Querträgergruppe ansetzen.

Vorderräder mit dem Werkstattheber so weit anheben, daß Stützbocke auf beiden Seiten unter das vordere Ende des Längsträgers gesetzt werden können (siehe Abbildung).
Werkstattheber vorsichtig heruntersetzen, bis das Fahrzeug sicher auf den beiden Stützböcken aufliegt. Werkstattheber entfernen.

Bevor mit Arbeiten unter dem Fahrzeug begonnen wird, den sicheren Stand des Fahrzeugs auf den Stützböcken nochmals prüfen.

Zum Entfernen der Stützböcke in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

HINWEIS: Bei einigen Reparaturen kann es erforderlich sein, das Gewicht des Motors mit einem Werkstattheber unter der Ölwanne aufzunehmen. In diesem Fall ist zum Schutz der Ölwanne ein Stück Holz oder Hartgummi dazwischen zu legen.

Fahrzeug hinten anheben

Kopf des Rangierwagenhebers unter der Mitte der hinteren Querträgergruppe ansetzen, zwischen den beiden Profilpfeilen.

Hinterräder mit dem Werkstattheber so weit anheben, daß Stützbocke auf beiden Seiten unter das hintere Ende des Längsträgers gesetzt werden können (siehe Abbildung).
Werkstattheber vorsichtig heruntersetzen, bis das Fahrzeug sicher auf den beiden Stützböcken aufliegt. Werkstattheber entfernen.

Bevor mit Arbeiten unter dem Fahrzeug begonnen wird, den sicheren Stand des Fahrzeugs auf den Stützböcken nochmals prüfen.

Zum Entfernen der Stützböcke in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

Radfrei heben

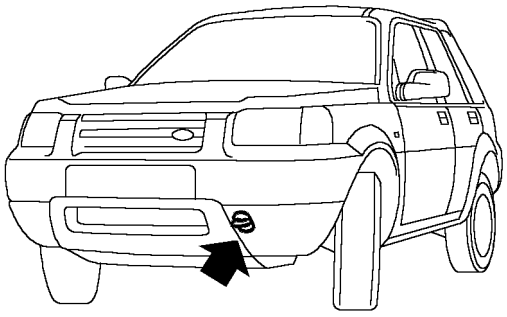
Die Hebeblöcke unter die Enden der Karosserielängsträger setzen (siehe Abbildung). Die Bühne anheben, um das Gewicht des Fahrzeugs aufzunehmen; sicherstellen, daß das Fahrzeug sicher auf den Hebeblöcken ruht, und dann die Bühne auf die erforderliche Höhe fahren.

free download from VEIKL.com

ABSCHLEPPEN

VORSICHT: Das Fahrzeug verfügt über einen permanenten Allradantrieb. Beim Abschleppen sind folgende Anweisungen zu beachten:

Abschleppen des Fahrzeugs auf allen vier Rädern, vom Fahrer gelenkt und gebremst.



1M0083

- Zündung auf 'I' stellen, um das Lenkradschloß zu entriegeln, und dann auf 'II', damit die Bremsleuchten, Scheibenwischer und Blinker funktionsfähig werden, falls erforderlich.
- Getriebe auf Leerlauf stellen und sicherstellen, daß die Hangabfahrthilfe nicht eingeschaltet ist.
- Abschleppseil oder Kette an der Abschleppöse befestigen.
- Handbremse lösen.

VORSICHT: Bei abgeschaltetem Motor können die Hydraulikpumpen der Lenk- und Bremskraftverstärker nicht arbeiten. Die Führung des Fahrzeugs erfordert deshalb einen größeren Lenk- und Bremsaufwand als sonst. Das Fahrzeug darf in dieser Form nur auf normalen Straßen abgeschleppt werden.

Bergung auf zwei Rädern

VORSICHT: Um Schäden am Fahrzeug zu verhindern, MUSS die Gelenkwelle hinten entfernt werden.

Die Flansche der Gelenkwelle durchgehend markieren, um die spätere Wiederanbringung der Gelenkwelle in Ausgangslage zu ermöglichen.

Befestigungselemente der Gelenkwelle entfernen und Gelenkwelle vom Fahrzeug abnehmen.

Wenn das Fahrzeug mit angehobener Hinterachse abgeschleppt werden soll, den Zündschlüssel auf '1' stellen, um das Lenkradschloß zu entriegeln.

VORSICHT: Sollte es wegen eines Unfalls oder eines elektrischen Defekts gefährlich sein, die Zündung einzuschalten, muß die Batterie vorher abgeklemmt werden.

WARNUNG: Versuchen Sie NICHT, den Zündschlüssel während des Abschleppens abzuziehen oder auf '0' zu drehen.

VORSICHT: Lenkrad und/oder Lenkgestänge müssen in Geradeausstellung gesichert werden. Dazu NICHT das Lenkradschloß verwenden.

VORSICHT: Unter gar keinen Umständen darf das Fahrzeug abgeschleppt oder geborgen werden, wenn die Verzurrung am hinteren Hilfsrahmen befestigt ist. Der Hilfsrahmen und die Karosserie könnten dabei schwer beschädigt werden.

VORSICHT: Die Schleppöse hinten darf NUR für das Abschleppen eines anderen Fahrzeugs benutzt werden.

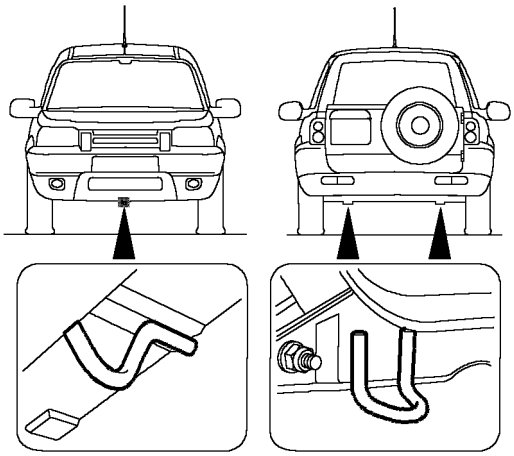
free download from VEIKL.com

FAHRZEUGTRANSPORT

Zurrösen zur Sicherung des Fahrzeugs auf einem Anhänger oder anderen Transportmitteln sind vorn und hinten an der Karosserie vorgesehen.

VORSICHT: Seile oder Ketten dürfen auf keinen Fall an irgendwelchen Unterbodenteilen befestigt werden. Die Zurrösen dürfen nicht zum Abschleppen benutzt werden.

.



1M0084

Fahrzeug auf die Transportfläche führen und Handbremse anziehen. Getriebe auf Leerlauf stellen.

NOTSTART

WARNUNG: Während des normalen Betriebs geben Batterien Wasserstoff- und Sauerstoffgas ab. Dieses Gasgemisch kann explodieren, wenn Flammen, Funken oder glimmender Tabak in die Nähe der Batterie kommt. Beim Laden oder Einsatz von Batterien in geschlossenen Räumen deshalb immer für gute Belüftung sorgen und die Augen schützen (durch Tragen einer Schutzbrille usw.).

WARNUNG: Gefährliche Substanzen von Kindern fernhalten.
Batterien enthalten Schwefelsäure; nicht auf die Haut, in die Augen oder an die Bekleidung kommen lassen.
Beim Umgang mit Batterien eine schwere Gummischürze und Handschuhe sowie eine Schutzbrille tragen, da Säure verspritzt werden könnte.
Falls Säure auf die Haut, in die Augen oder an die Bekleidung kommen sollte: Sofort und mindestens 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen.
Falls Säure eingenommen wird, viel Milch oder Wasser trinken, gefolgt von Magnesiamilch, einem rohen, geschlagenen Ei oder Pflanzenöl.

UNVERZÜGLICH ÄRZTLICHE HILFE IN ANSPRUCH NEHMEN.

Starthilfe - Batterie mit negativer Masse

WARNUNG: Um dem Verletzungsrisiko so weit wie möglich vorzubeugen, ist besondere Vorsicht geboten, wenn eine Hilfsbatterie mit einer entladenen Batterie verbunden wird.

Die Fahrzeuge so aufstellen, daß die Starthilfekabel angeschlossen werden können; dabei sicherstellen, daß sich die Fahrzeuge **NICHT BERÜHREN** . Es kann auch eine geladene Hilfsbatterie neben dem Fahrzeug auf den Boden gesetzt werden.

Sicherstellen, daß

- die Zündung und alle elektrischen Verbraucher ausgeschaltet sind;
- die Handbremse angezogen ist und das Getriebe auf Leerlauf steht.

free download from VEIKL.com

Die Starthilfekabel wie folgt anschließen:

WARNUNG: Wenn der letzte Anschluß mit dem Starthilfekabel hergestellt wird, kann ein Funke überspringen. Falls dies in Batterienähe geschieht, könnte dies zu einer Explosion führen.

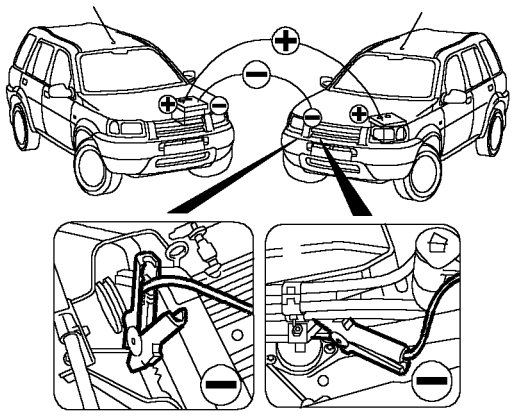
A. Das erste Starthilfekabel mit einem Ende an den Pluspol der Hilfsbatterie anschließen.

B. Das andere Ende des ersten Starthilfekabels an den Pluspol der entladenen Batterie anschließen.

C. Das zweite Starthilfekabel mit einem Ende an den Minuspol der Hilfsbatterie anschließen.

D. Das andere Ende des zweiten Starthilfekabels an einen guten Massekontakt am Motor anschließen, **NICHT AN DEN MINUSPOL DER ENTLADENEN BATTERIE** .

VORSICHT: Starthilfekabel von beweglichen Teilen, Riemenscheiben, Antriebsriemen und Ventilatoren fernhalten.



1M0085

Wenn die Hilfsbatterie zu einem anderen Fahrzeug gehört, dessen Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.

Motor des Fahrzeugs mit der entladenen Batterie starten, dafür die Anweisungen zum Starten in der Betriebsanleitung beachten.

VORSICHT: Wenn das Fahrzeug nicht innerhalb von höchstens 12 Sekunden anspringt, die Zündung ausschalten und die Ursache ermitteln. Andernfalls können irreparable Schäden am Katalysatoren entstehen.

Trennen:

- Negatives Starthilfekabel erst vom Motor und dann von der Hilfsbatterie abklemmen.
- Positives Starthilfekabel von der Hilfsbatterie und von der entladenen Batterie abklemmen.

free download from VEIKL.com

MOTOR - K-SERIE

Typ	16 Ventile, DOHC
Zylinderanordnung	4 in Reihe - querliegend
Bohrung	80,00 mm
Hub	89,30 mm
Hubraum	1796 cm^3
Verdichtung (Nennwert)	10,5 : 1
Zündfolge	1 - 3 - 4 - 2
Höhe (Nennwert)	615 mm
Breite (Nennwert)	600 mm
Länge (Nennwert)	654 mm
Umlauf	Uhrzeigersinn, von der Motorstirnseite aus gesehen
Ventilsteuerung	Selbstnachstellende Hydrostößel
Zylinderkopfverwerfung - Verschleißgrenze	0,05 mm
Emissionsstandard	ECD2 (EU2)
Spitzenleistung	88 kW bei 5550 U/min
Höchstes Drehmoment	165 Nm bei 2750 U/min

Zylinderkopf

Zylinderkopfhöhe:	
Neu	118,95 bis 119,05 mm
Nachschliff	0,20 mm

Zylinderblock

Laufbuchsenbohrung:	
ROT Sorte A	80,000 bis 80,015 mm
BLAU Sorte B	80,016 bis 80,030 mm

Kurbelwelle

Kurbelwellenaxialspiel	0,10 bis 0,25 mm
Verschleißgrenze	0,34 mm
Stärke der Druckscheibenhälften	2,61 bis 2,65 mm
Hauptzapfendurchmesser	47,979 bis 48,000 mm
Unrundheit	0,010 mm
Toleranzen der Hauptlagerzapfen:	
Sorte 1	47,993 bis 48,000 mm
Sorte 2	47,986 bis 47,993 mm
Sorte 3	47,979 bis 47,986 mm
Spiel in den Lagern	0,02 bis 0,05 mm
Pleuelzapfendurchmesser	47,986 bis 48,007 mm
Unrundheit	0,010 mm
Toleranzen der Pleuelzapfen:	
Sorte A	48,000 bis 48,007 mm
Sorte B	47,993 bis 48,000 mm
Sorte C	47,986 bis 47,993 mm
Spiel in den Lagern	0,021 bis 0,049 mm
Pleuelfußaxialspiel	0,10 bis 0,25 mm

Forts.....

free download from VEIKL.com

Kolben

Kolbendurchmesser:
- Sorte A . . . . . 79,975 bis 79,990 mm
- Sorte B . . . . . 79,991 bis 80,005 mm

Spiel in der Bohrung . . . . . 0,01 bis 0,04 mm
Zulässige Unrundheit . . . . . 0,30 mm

Kolbenringe

Spiel zwischen neuem Ring und Nut:
- 1. Verdichtungsring . . . . . 0,040 bis 0,072 mm
- 2. Verdichtungsring . . . . . 0,030 bis 0,062 mm
- Ölabstreifer . . . . . 0,010 bis 0,180 mm

Ringstoß nach Einbau, 20 mm unter dem Bohrungsrand:
- 1. Verdichtungsring . . . . . 0,20 bis 0,35 mm
- 2. Verdichtungsring . . . . . 0,28 bis 0,48 mm
- Ölabstreifer . . . . . 0,15 bis 0,40 mm

Nockenwelle

Nockenwellenaxialspiel . . . . . 0,06 bis 0,19 mm
- Verschleißgrenze . . . . . 0,30 mm

Lagerspiel . . . . . 0,060 bis 0,094 mm
- Verschleißgrenze . . . . . 0,15 mm

Stößel

Außendurchmesser der Stößel . . . . . 32,959 bis 32,975 mm

Ventilfedern

Freie Länge . . . . . 50,0 mm
Einbaulänge . . . . . 37,0 mm
Last bei Einbaulänge . . . . . 250 ± 12 N
Last bei offenem Ventil . . . . . 450 ± 18 N

Ventile

Ventilschaftdurchmesser:
- Einlaßventil . . . . . 5,952 bis 5,967 mm
- Auslaßventil . . . . . 5,947 bis 5,962 mm

Spiel zwischen Ventilschaft und -führung:
- Einlaßventil . . . . . 0,033 bis 0,063 mm
- Verschleißgrenze . . . . . 0,07 mm
- Auslaßventil . . . . . 0,038 bis 0,078 mm
- Verschleißgrenze . . . . . 0,11 mm

Einbauhöhe des Ventilschafts:
- Neu . . . . . 38,93 bis 39,84 mm
- Verschleißgrenze . . . . . 40,10 mm

Ventile

Ventilschaftdurchmesser:
Einbauhöhe . . . . . 6,00 mm

Forts.....

free download from VEIKL.com

Ventilsitze

Ventilsitzwinkel - Einlaß und Auslaß	45˚
Ventilsitzbreite - Einlaß und Auslaß	1,5 mm
Tellerwinkel - Einlaß und Auslaß	45˚

Schmierung

Systemtyp	Aluguß−Naßsumpf;kurbelwellenbetriebene, exzentrische Rotorpumpe
Ölpumpe:	
Spiel zwischen Außenrotor und Gehäuse	0,28 bis 0,36 mm
Spiel an Innenrotorlappen	0,05 bis 0,13 mm
Axialspiel des Rotors	0,02 bis 0,06 mm
Freie Länge der Überdruckventilfeder	38,90 mm
Mindestöldruck, bei Leerlauf	100 kPa
Druckbegrenzungsventil öffnet	410 kPa
Betriebsdruck Warnleuchtenschalter	20 bis 58 kPa
Ölfilter	Hauptstrom mit schraubbarer Wechselpatrone

free download from VEIKL.com

MOTOR - L-SERIE

Typ	8 Ventile, SOHC, Turboladermotor mit Ladeluftkühler
Zylinderanordnung	4 in Reihe - querliegend
Bohrung	84,50 mm
Hub	88,90 mm
Hubraum	1994 cm^3
Verdichtung (Nennwert)	19,5 : 1
Zündfolge	1 - 3 - 4 - 2
Umlauf	Uhrzeigersinn, von der Motorstirnseite aus gesehen
Zylinderkopfverwerfung - Verschleißgrenze	0,010 mm
Ventilsteuerung	Selbstnachstellende Hydrostößel
Emissionsstandard	ECD2 (EU2)
Spitzenleistung	88 kW bei 4200 U/min
Höchstes Drehmoment	210 Nm bei 2000 U/min
Turbolader	Garrett GT 1549

Zylinderkopf

Länge der Zylinderkopfschrauben	243,41 mm

Zylinderblock

Zylinderbohrungsdurchmesser[2]	84,442 bis 84,460 mm

Kurbelwelle

Kurbelwellenaxialspiel	0,03 bis 0,26 mm
Kurbelwellenaxialdruck	Druckscheiben in Einheitsgröße am mittleren Hauptlager (Nr. 3)
Stärke der Druckscheibenhälften	2,31 bis 2,36 mm
Hauptlager:	
Anzahl	5
Typ	genutete Schalen in Zylinderblock,
	einfache Schalen in Hauptlagerdeckel
Hauptzapfendurchmesser	60,703 bis 60,719 mm
Spiel in den Lagern	± 0,005 mm
Pleuelzapfendurchmesser	57,683 bis 57,696 mm
Spiel in den Lagern	± 0,005 mm

Kolbenbolzen

Typ	schwimmend gelagert, zur Kolbendruckseite versetzt
Durchmesser	29,995 bis 30,000 mm

Kolben

Typ	Aluminiumlegierung, graphitbeschichtet; Brennraum im Kolbenboden
Kolbendurchmesser[1]	84,262 mm
Spiel in der Bohrung	0,18 bis 0,20 mm

[1]im rechten Winkel zum Kolbenbolzen und 44 mm vom unteren Schaftrand gemessen
[2]70mm vom oberen Schaftrand gemessen

Forts.....

free download from VEIKL.com

Kolbenringe

Spiel zwischen neuem Ring und Nut:

1. Verdichtungsring	0,115 bis 0,135 mm
2. Verdichtungsring	0,050 bis 0,082 mm
Ölabstreifer	0,050 bis 0,082 mm

Ringstoß nach Einbau - am Kolben:

1. Verdichtungsring	0,30 bis 0,50 mm
2. Verdichtungsring	0,40 bis 0,60 mm
Ölabstreifer	0,25 bis 0,50 mm

Ringstoß nach Einbau 30mm vom oberen Rand der Zylinderbohrung:

1. Verdichtungsring	0,25 bis 0,27 mm
2. Verdichtungsring	0,40 bis 0,42 mm
Ölabstreifer	0,30 bis 0,32 mm

Nockenwelle

Antrieb	Zahnriemen über Kurbelwellenrad
Anzahl der Lager	5
Zulässiges Nockenwellenaxialspiel	0,51 mm
Lagerspiel	0,043 bis 0,094 mm
Freie Länge der Spannfeder für den Nockenwellenantriebsriemen	65 mm

Stößel

Außendurchmesser der Stößel	34,959 bis 34,975 mm

Ventilfedern

Freie Länge	37,00 mm

Ventile

Ventilschaftdurchmesser:

Einlaßventil	6,907 bis 6,923 mm
Auslaßventil	6,897 bis 6,913 mm

Spiel zwischen Ventilschaft und -führung:

Einlaßventil	0,56 mm
Auslaßventil	0,066 mm
Tellerwinkel	45° bis 45° 30’

Ventileinbauhöhe:

Einlaßventil	1,45 mm
Auslaßventil	1,35 mm

Ventilführungen:

Innendurchmesser nach dem Aufreiben	6,950 bis 6,963 mm
Einbaulänge über Zylinderkopf	61,1 bis 61,7 mm

Ventilsitzringe

Sitzwinkel:

Einlaßventil	60°
Auslaßventil	58° bis 62°

Ringdurchmesser:

Einlaßventil	35,697 mm
Auslaßventil	31,05 bis 31,55 mm

Forts.....

free download from VEIKL.com

Schmierung

Systemtyp	Grauguß−Naßsumpf,kurbelwellenbetriebene, exzentrische Rotorpumpe
Ölpumpe:	
Typ	Rotorpumpe
Antrieb	Kurbelwelle vorn
Spiel zwischen Außenrotor und Gehäuse	0,05 bis 0,10 mm
Rotorwangenspiel	0,025 bis 0,120 mm
Außenrotoraxialspiel	0,03 bis 0,08 mm
Freie Länge der Überdruckventilfeder	38,90 mm
Mindestdruck im Leerlauf	70 kPa
Maximaldruck bei 3000 U/min (heiß)	380 kPa
Druckbegrenzungsventil öffnet	450 kPa
Betriebsdruck Warnleuchtenschalter	20 bis 58 kPa
Ölfilter	Hauptstrom mit Wechselpatrone
Motorölkühler	mit Fahrzeugkühlanlage verbunden

free download from VEIKL.com

KRAFTSTOFFSYSTEM - K-SERIE

System	Multipoint-Kraftstoffeinspritzung ohne Rücklauf, elektronisch gesteuert durch elektro-mechanische Einspritzdüsen.
Kraftstoffpumpe	Dauerstrom, elektrische Rollenzellentauchpumpe in Kraftstofftank.
Kraftstoffdruck	350 ± 20 kPa, gesteuert durch tankintegrierten Druckregler
Förderleistung der Kraftstoffpumpe	39 l bei 300 kPa
Kraftstoffilter	Siebfläche 584 cm^2; Siebgröße 8 bis 10 Mikron
Luftfilter	Papierfiltereinsatz

KRAFTSTOFFSYSTEM - L-SERIE

System	elektronische Kraftstoffeinspritzung (Bosch)
Kraftstoffeinspritzpumpe	elektronisch, VP37 Hochdruck
Kraftstoffpumpenantrieb	Keilriemen am hinteren Ende der Nockenwelle
Kraftstoffilter	In-line-Filter
Kraftstoffleitung	In-line-Vorpumpgerät, manuell
Kraftstoffkühler	in der Rücklaufleitung von der Pumpee zum Kraftstofftank
Glühkerzen	*Für Glühkerzenbetriebszeit siehe Motorsteuersystem - EDC*
Luftfilter	Papierfiltereinsatz
Einspritzdüsen	*Bosch, zwei Federn, Nadelbewegungsfühler an Einspritzdüse 1*
Turbolader	Garrett GT 1549

free download from VEIKL.com

KÜHLANLAGE - K-SERIE

System	Bypaß−System,kühlt auch Zwischenreduziergetriebe (IRD)
Ventileinstellung am Ausgleichbehälterdeckel	89,5 bis 120,5 kPa
Thermostat beginnt zu öffnen	88˚C
Thermostat ganz offen	102˚C
Thermostat	Dehnstoffelement
Kühlmittelpumpe	
Typ	Kreiselpumpe, angetrieben vom Nockenwellenantriebsriemen
Antriebsübersetzung	1 : 1 mit Kurbelwelle
Durchsatz	6 l/min um Bypaß bei 1000 U/min und geschlossenem Thermostat
Kühlmittel	
Leerfüllung	70% sauberes Wasser, 30% Frostschutzmittel
Empfohlene Nachfüllösung	50% sauberes Wasser, 50% Frostschutzmittel

Schalttemperaturen des Kühlgebläses

Ohne Klimaanlage	ein: 102˚C, aus: 96˚C
Mit Klimaanlage:	
langsam	ein: 106˚C, aus: 100˚C
schnell	ein: 112˚C, aus: 106˚C

KÜHLANLAGE - L-SERIE

System	Nebenstromumlaufsystem für Motor und Heizung; mit Motoröl-, IRD- und EGR-Kühlung
Ventileinstellung am Ausgleichbehälterdeckel	89,5 bis 120,5 kPa
Thermostat beginnt zu öffnen	80 bis 84˚C
Thermostat ganz offen	96˚C
Thermostat	Dehnstoffelement
Kühlmittelpumpe	
Typ	Rotorpumpe an der Rückseite der Servolenkpumpe - Riemenantrieb
Kühlmittel	
Leerfüllung	60% sauberes Wasser, 40% Frostschutzmittel
Empfohlene Nachfüllösung	50% sauberes Wasser, 50% Frostschutzmittel

Schalttemperaturen des Kühlgebläses

Ohne Klimaanlage	ein: 106˚C, aus: 99˚C
Mit Klimaanlage:	
langsam	ein: 106˚C, aus: 100˚C
schnell	ein: 112˚C, aus: 106˚C

Thermodrossel des IRD-Kühlers:

beginnt zu öffnen	80˚ bis 84˚C
ganz offen	96˚C

free download from VEIKL.com

KUPPLUNG

Typ	Wartungsfreies Hydrauliksystem
Druckplattendurchmesser	228 mm
Kupplungsscheibendurchmesser	
1,8 K-Serie	215 mm
2,0 L-Serie	228 mm
Belag	APTEC T385
Membranfingerhöhe	
Neu	32,10 bis 37,50 mm
Verschleißgrenze	42,75 mm
Membranfingerspiel (Verschleißgrenze)	1,00 mm
Kupplungsscheibenstärke	
Neu	6,90 bis 7,40 mm
Verschleißgrenze	5,60 mm
Nietentiefe	
Neu	1,00 mm
Verschleißgrenze	0,20 mm
Kupplungsscheibenschlag	
Neu	0,80 mm
Verschleißgrenze	1,00 mm
Druckplattenverwerfung (Verschleißgrenze)	0,15 mm

free download from VEIKL.com

SCHALTGETRIEBE - PG1

Übersetzungen:	**1,8 'K'**	**2,0 'L'**
5. Gang	0,649 : 1 (insgesamt 3,974)	0,649 : 1 (insgesamt 3,446)
4. Gang	0,848 : 1 (insgesamt 5,019)	0,848 : 1 (insgesamt 4,509)
3. Gang	1,222 : 1 (insgesamt 7,483)	1,222 : 1 (insgesamt 6,498)
2. Gang	1,894 : 1 (insgesamt 11,598)	1,894 : 1 (insgesamt 10,071)
1. Gang	3,250 : 1 (insgesamt 19,902)	3,250 : 1 (insgesamt 17,281)
Rückwärts	3,000 : 1	3,000 : 1

Rücklaufrad an Schaltgabel, Spiel	0,5 bis 1,1 mm
Schaltgabel, Zinkenbreite	13,0 bis 13,3 mm
Schaltgabelnut an Zapfen, Spiel:	
Standard	0,05 bis 0,35 mm
Verschleißgrenze	0,50 mm
Schaltgabel, Nutenbreite	7,05 bis 7,25 mm
Schalthebel an Führung, Spiel:	
Standard	0,20 bis 0,30 mm
Verschleißgrenze	0,55 mm
Verblockungsführung, Nutenbreite	8,10 bis 8,20 mm
Synchronring an Rad, Spiel:	
Standard	0,85 bis 1,10 mm
Verschleißgrenze (Mindestspiel)	0,40 mm
Schaltwellengabeln in Synchronmuffennuten, Spiel:	
Standard	0,45 bis 0,65 mm
Verschleißgrenze	1,00 mm
Schaltfingerführung an Schaltgabel, Spiel:	
Standard	0,20 bis 0,50 mm
Verschleißgrenze	0,80 mm
Schaltfingerführung, Gabelbreite	11,90 bis 12,00 mm
Schalthebelführung an Verblockungsgruppe, Spiel:	
Standard	0,05 bis 0,35 mm
Verschleißgrenze	0,60 mm
Schalthebelführung, Nutenbreite	13,05 bis 13,25 mm
Verblockungskugel an Schalthebelführung, Spiel:	
Standard	0,05 bis 0,25 mm
Verschleißgrenze	0,50 mm
Verblockungskugel, Durchmesser	12,05 bis 12,15 mm

Forts.....

free download from VEIKL.com

2. an 3. Gang, Spiel:
  Standard . . . . . 0,06 bis 0,21 mm
  Verschleißgrenze . . . . . 0,30 mm
Stärke 3. Gang:
  Standard . . . . . 35,42 bis 35,47 mm
  Verschleißgrenze . . . . . 35,30 mm
4 an 5. Gang, Spiel:
  Standard . . . . . 0,06 bis 0,21 mm
  Verschleißgrenze . . . . . 0,30 mm
Länge Distanzstückmuffe:
  Standard . . . . . 26,03 bis 26,08 mm
  Verschleißgrenze . . . . . 26,01 mm
4. Gang, Stärke:
  Standard . . . . . 30,92 bis 30,97 mm
  Verschleißgrenze . . . . . 30,80 mm
Stärke 5. Gang
  Standard . . . . . 30,42 bis 30,47 mm
  Verschleißgrenze . . . . . 30,30 mm
1. Gang an Druckscheibe, Spiel:
  Standard . . . . . 0,03 bis 0,08 mm
  Verschleißgrenze . . . . . 0,18 mm
2. an 3. Gang, Spiel . . . . . 0,03 bis 0,10 mm
Axialspiel Eingangswelle . . . . . 0,14 bis 0,21 mm

free download from VEIKL.com

ACHSANTRIEB

Übersetzungsverhältnisse:	
1,8 K-Serie mit MPi	4,200 : 1
2,0 L-Serie	3,647 : 1
Fahrgeschwindigkeit bei 1000 U/min im höchsten Gang:	
1,8 K-Serie mit MPi	31,7 km/h
2,0 L-Serie	36,5 km/h
HDC-Gänge:	
Niedrigste Vorwärtsgeschwindigkeit	9,6 km/h
Niedrigste Rückwärtsgeschwindigkeit	6,5 km/h

ZWISCHENREDUZIERGETRIEBE

Übersetzungsverhältnisse:	
IRD-Eingangswelle nach IRD-Vorgelegewelle	0,828 : 1
IRD-Vorgelegewelle nach Antriebswelle vorn	1,762 : 1
IRD-Vorgelegewelle nach Gelenkwelle	0,553 : 1
IRD-Übersetzungsverhältnis	1,458 : 1
Ölkühler	Verbunden mit der Fahrzeugkühlanlage

HINTERACHSE

Typ	Hypoidverzahnung, Mittelinie des Antriebskegelrads unter Tellerradmitte
Werkstoff des Differentialträgers	Aluminium
Tellerrad nach Antriebskegelrad:	
Spiel (Verschleißgrenze)	0,13 bis 0,20 mm
Übersetzungsverhältnisse:	
Gelenkwelle nach Antriebswelle hinten	3,214 : 1

free download from VEIKL.com

VISKOKUPPLUNG

Nennleistung:
Max . . . . . 440 Nm bei 75 U/min
Min . . . . . 360 Nm bei 75 U/min

LENKUNG

Typ . . . . . Zahnstangenlenkung mit Servounterstützung
Lenksäule . . . . . Höhenverstellbar um 3,5° oder 30 mm Vertikalbewegung des Lenkrads
Lenkradumdrehungen zwischen Anschlägen: 3,16
Wendekreis . . . . . 11,6 m zwischen Randsteinen

Radeinstellung (Leergewicht)
Vorn:
Sturz . . . . . - 0° 15' ± 45'
Nachlaufwinkel . . . . . 3° 30' ± 1°
Spreizung . . . . . 12° 18'
Spur . . . . . - 0° 10' ±5'

Hinten:
Sturz . . . . . - 0° 30' ± 45'
Spurversatzwinkel . . . . . 0° 0' ± 5'
Spur . . . . . + 0° 20' ± 15'

Servoanlage
Maximaler Betriebsdruck . . . . . 9203 -300 kPa, begrenzt durch Überdruckventil in der Pumpe
Maximaler Durchsatz . . . . . 5,5 -0,5 l/min, begrenzt durch Förderregelventil in der Pumpe
Fördermenge
1,8 K-Serie . . . . . 8,2 cm^3/U
2,0 L-Serie . . . . . 9,5 cm^3/U

free download from VEIKL.com

AUFHÄNGUNG

Vorn

Typ	Einzenradaufhängung: MacPherson-Federbeine mit Schraubenfedern, Dreiecksquerlenker unten und Stabilisator
Nennhöhe von Nabenmitte bis Radlauf*	453 mm
Federkennung (Farbcode):	
1,8 K-Serie ohne Klimaanlage	GRÜN UND BLAU
1,8 K-Serie mit Klimaanlage	GRÜN UND WEISS
2,0 L-Serie ohne Klimaanlage	BRAUN oder BRAUN und GRÜN
2,0 L-Serie mit Klimaanlage	GELB oder GELB und GRÜN
Durchmesser des Stabilisators	20,5 mm

Hinten

Typ	Einzenradaufhängung: MacPherson-Federbeine mit Schraubenfedern und Trapezlenker unten
Nennhöhe von Nabenmitte bis Radlauf*	470 mm
Federkennung (Farbcode)	ROSA

* bei Leergewicht

LAUFRÄDER

Radtyp und -größe:

Normal	5,5J X 15" Stahl
Wahlweise	5,5J X 15" Leichtmetall
Wahlweise	6,0J x 16" Leichtmetall

BEREIFUNG

1,8 K-Serie und 2,0 L-Serie

5,5J X 15" Räder	195/80 R15
6J x 16" Räder	215/65 R16

free download from VEIKL.com

REIFENDRUCK

Alle Fahrbedingungen

Vorn und hinten	206 kPa

BREMSEN

Scheibenbremsen vorn

Scheibendurchmesser:	262 mm
Scheibenstärke	
Neu	14,00 mm
Verschleißgrenze	11,00 mm
Scheibenunrundheit (Verschleißgrenze)	0,040 mm, bei angebautem Rad
Mindestbelagstärke	3,00 mm

Trommelbremsen hinten

Innendurchmesser der Trommeln	254 mm
Trommelverschleißgrenze	255,50 mm, Trommel wegwerfen
Mindestbelagstärke	2,00 mm
Rundabweichung der Trommel	0,012 mm
Handbremse	Mechanisch, doppelseilzugbetätigt, auf die Trommelbremsen hinten wirkend

Hauptzylinder

Bohrungsdurchmesser	23,80 mm

Bremskraftverstärker

Servowirkung:	4,5 : 1

Antiblockiersystem

Systemtyp	Vierkanalsystem

free download from VEIKL.com

KLIMAANLAGE

System	FCKW-freies, versiegeltes Regelkreissystem
Kältemittel	R134a
Kompressor	
Fördermenge	177,7 cm^3/U
Betriebsdruck des Überdruckventils	3432 kPa
Schmieröl	Nippon Denso ND-8
Öleinfüllmenge (neu)	150 ± 20 cm^3

Thermostat

öffnet	- 1˚C
schließt	+ 1˚C

Betriebsdrücke des Trinärschalters:

Niedrig	
schließt	140 kPa
öffnet	100 kPa
Normal	
schließt	1650 kPa
öffnet	2150 kPa
Hoch	
öffnet	2850 kPa
schließt	2250 kPa

Motorübehitzungsschutz

Benzinmotor	
Klimaanlage aus	118˚C
Klimaanlage an	114˚C
Dieselmotor	
Klimaanlage aus	117,5˚C
Klimaanlage an	115˚C

free download from VEIKL.com

ELEKTRISCHE ANLAGE - K-SERIE

System . . . . . 12 V, negative Masse

Batterie
Typ . . . . . "Delco freedom" - 011, wartungsfrei
Kapazität . . . . . 55 Ah

Generator
Typ . . . . . Denso 12V
Höchstleistung
ohne Klimaanlage . . . . . 90 A
mit Klimaanlage . . . . . 105 A
Antrieb . . . . . Fünfrippenkeilriemen
Antriebsübersetzung . . . . . 2,63 : 1

Starter
Typ . . . . . Denso P1,0
Leistung . . . . . 1,0 kW, Schubtriebstarter

ELEKTRISCHE ANLAGE - L-SERIE

System . . . . . 12 V, negative Masse

Batterie
Typ . . . . . Delphi 096
Kapazität . . . . . 75 Ah

Generator
Typ . . . . . Nippon Denso
Höchstleistung:
ohne Klimaanlage . . . . . 80 A
mit Klimaanlage . . . . . 105 A

Starter
Typ . . . . . Nippon Denso
Leistung . . . . . 1,8 kW

free download from VEIKL.com

ABMESSUNGEN

Gesamtlänge (inkl. Ersatzrad)	4,382 m
Gesamtbreite:	
über Spiegel	2,074 m
ohne Spiegel	1,805 m
Gesamthöhe** (inkl. Dachreling)*	1,757 m
Bodenfreiheit *:	
vorn	186 mm
Fahrgestell	220 mm
hinten	214 mm
Radstand	2,555 m
Überhang:	
vorn	836 mm
hinten (inkl. Ersatzrad)	989 mm
Spur:	
vorn	1534 mm
hinten	1545 mm

* bei Leergewicht

GEWICHTE

Leergewicht (ohne Extras):

Benzinmotor	1380 - 1425 kg
Dieselmotor	1480 -1525 kg

Leergewicht (mit allen Extras):

Benzinmotor	1449 - 1484 kg
Dieselmotor	1545 -1580 kg

Zulässiges Gesamtgewicht:

Benzinmotor	1960 kg
Dieselmotor	2050 kg

Zulässige Vorderachslast	1050 kg
Hinterachslast (auf KEINEN Fall überschreiten)	1120 kg
Zulässiges gebremstes Gewicht	1800 kg
Zulässiges Gesamtzuggewicht	
Benzinmotor	3760 kg
Dieselmotor	3850 kg
Anhängerauflagegewicht (Stützlast)	140 kg
Zulässige Dachlast (inkl. Dachgepäckträger)	75 kg

free download from VEIKL.com

MODELL: 1,8 - K-SERIE

Motor

Typ/Hubraum:	1,8 K16 / 1796 cm^3
Zündfolge	1-3-4-2
Verdichtung	10,5 : 1
Leerlauf	775 ± 50 U/min

Motorsteuersystem

Typ	Kennfeldgesteuerte Elektronik mit kontaktloser Zündung und indirekter Multipoint-Einspritzung

Zündspule

Typ	Denso Dry - Einzelausgang
Primärwiderstand bei 20°C	0,71 bis 0,81 Ohm

Zündkerze

Typ	Champion RC8PYP Doppelplatin
Elektrodenabstand	0,85 ± 0,1 mm

Kraftstoff

Sorte	mind. 95 Oktan - **BLEIFREI**

VORSICHT: Kraftstoff mit niedrigerer Oktanzahl als empfohlen kann schwere Motorschäden verursachen. Bleihaltiger Kraftstoff führt zu schweren Schäden am Katalysator.

2,0 - L-SERIE

Motor

Hubraum:	1994 cm^3
Zündfolge	1 - 3 - 4 - 2
Verdichtung	19,5 : 1
Leerlauf:	
ohne Klimaanlage oder bei ausgeschalteter Klimaanlage	805 ± 50 U/min
bei eingeschalteter Klimaanlage	875 ± 50 U/min
Maximale Motordrehzahl lastfrei:	5300 U/min

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

Die Drehmomentwerte für die einzelnen Bauteile sind nach Hauptabschnitten geordnet, z.B.
Laufrad, Muttern - siehe **AUFHÄNGUNG**,
Flammrohr an Krümmer - siehe **KRÜMMER UND AUSPUFF**

ALLGEMEINES

Schraube M5	6 Nm
Schraube M6	10 Nm
Schraube M8	25 Nm
Schraube M10	45 Nm
Schraube M12	80 Nm

MOTOR - K-SERIE

Motor - Innenbauteile und Einstellung

Nockenwellendeckel an Träger, Schrauben[1]	10 Nm
Nockenwellenträger an Zylinderkopf, Schrauben	10 Nm
Hintere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens an Zylinderkopf, Schrauben	9 Nm
Riemenspannrollenblech, Schraube - manuell	
Nockenwellenriemenspanner	10 Nm
Spannrolle des Nockenwellenantriebsriemens, Innensechskantschraube - manuell	
Nockenwellenriemenspanner	45 Nm
Nockenwellenantriebsriemenspanner, Schraube - automatisch	
Nockenwellenriemenspanner [2]	25 Nm
Nockenwellenrad, Schrauben	65 Nm
Untere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens, Schrauben	9 Nm
Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens, Schrauben	9 Nm
Kurbelwellenscheibe, Schraube	205 Nm
Zylinderkopf, Schrauben, nach und nach festziehen:	
1. Phase[1]	20 Nm
2. Phase[1]	um weitere 180°
3. Phase[1]	abschließend um 180°

Motorlagerungen

Motorlagerung rechts an Karosserie, Schrauben	45 Nm
Motorlagerung rechts/Servolenkungsrohrhalter, Mutter	80 Nm
Motorlagerung rechts an Schrauben	170 Nm
Motorlagerung rechts an Verbindungsstange oben, Schraube	80 Nm
Verbindungsstange oben an Karosserie, Schraube	80 Nm
Verbindungsstangenhalter an Karosserie, Schrauben	80 Nm
Motorverbindungsstange unten an Halter, Schraube	80 Nm
Motorverbindungsstange unten an Hilfsrahmen, Schraube	80 Nm
Halter der Verbindungsstange unten an Ölwanne, Schrauben	45 Nm
Motorlagerung links an Karosserie, Schrauben	45 Nm
Motorlagerung links an Getriebe, Schrauben	65 Nm
Motorlagerung links an Getriebehalter, Durchgangsschraube	80 Nm
Stütze an Motorlagerung links, Schraube	80 Nm

Forts.....

free download from VEIKL.com

Öldruckschalter	12 Nm
Generatorhalter oben, Mutter/Schraube	10 Nm
Zündkerzenabdeckung, Schrauben	10 Nm
Motorhebeöse, Schrauben	9 Nm
Schwungrad an Kurbelwelle, NEUE Schrauben	78 Nm
Ölmeßstabrohr an Zylinderblock	9 Nm
Ölmeßstabrohrhalter an Thermostatgehäuse, Schraube	10 Nm
Ölpumpe an Zylinderblock, Schrauben	10 Nm
Ölwanne an Getriebe, Schrauben[1]	45 Nm
Ölwanne an Motorlagerleiter, Schrauben	25 Nm
Ablaßschraube der Ölwanne:	25 Nm

[1]über Kreuz festziehen
[2]Die Patchlok-Schraube muß erneuert werden

MOTOR - L-SERIE

Motorabdeckung, Schraube	4 Nm
Nockenwellendeckel, Schrauben[1]	12 Nm
Nockenwellenrad, Mittelschraube	20 Nm und weitere 90°
Umlenkrolle, Stiftschraube	12 Nm
Radträger des Einspritzpumpenantriebsriemens, Schrauben	25 Nm
Antriebsriemenrad der Einspritzpumpe, Mittelschraube	20 Nm und weitere 90°
Rückblech des Einspritzpumpenantriebsriemens, Schrauben	8 Nm
Oberes Rückblech des Nockenwellenantriebsriemens, Schrauben	8 Nm
Unteres Rückblech des Nockenwellenantriebsriemens, Schrauben	8 Nm
Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens, Schrauben	5 Nm
Untere Abdeckung , Nockenwellenantriebsriemens Schrauben	5 Nm
Spannrolle des Nockenwellenantriebsriemens, Innensechskantschraube	55 Nm
Nockenwellenantriebsriemenspanner, Schraube	45 Nm
Umlenkrolle des Nockenwellenantriebsriemens, Mutter	45 Nm
Nockenwellenträger an Zylinderkopf, Schrauben	11 Nm
Kurbelwellenscheibe, Schraube	63 Nm, danach um weitere 90°
Kurbelwellenhauptlagerdeckel, Schrauben	112 Nm
Gehäuse der Kurbelwellenöldichtung hinten, Schrauben [1]	10 Nm
Zylinderkopf, Schrauben	
1. Phase[1]	30 Nm
2. Phase[1]	65 Nm
3. Phase[1]	um weitere 90°
4. Phase[1]	abschließend um 90°
Pleuelfußlagerdeckel, Schrauben	20 Nm, danach um weitere 85°
Abgasrückführleitung, Schrauben	10 Nm

Forts.....

free download from VEIKL.com

Motorlagerungen

Deckblech der vorderen Motorlagerung, Schrauben	45 Nm
Deckblech der vorderen Motorlagerung, Muttern	35 Nm
Motorlagerung rechts/Servolenkungsrohrhalter, Mutter	80 Nm
Motorlagerung links an Karosserie, Schrauben	45 Nm
Motorlagerung links an Getriebe, Schrauben	65 Nm
Motorlagerung links an Getriebehalter, Durchgangsschraube	80 Nm
Stütze an Motorlagerung links, Schrauben	80 Nm
Stütze an Starter, Schraube	80 Nm
Motorlagerung rechts an Karosserie, Schrauben	45 Nm
Motorlagerung rechts an Motor, Schrauben	120 Nm
Motorlagerung rechts an Verbindungsstange oben, Schraube	80 Nm
Verbindungsstange oben an Karosserie, Schraube	80 Nm
Halter der Verbindungsstange oben an Karosserie, Schrauben	80 Nm
Verbindungsstange unten, Schrauben	80 Nm
Halter der Verbindungsstange unten an Ölwanne, Schrauben	45 Nm
Verbindungsstange oben an Motorlagerungshalter	80 Nm
Deckblech der Motorlagerung rechts an Motor, Schrauben und Muttern	30 Nm + 120°
Ölpumpe an Zylinderblock:	
Schrauben M10[1]	45 Nm
Schrauben M6[1]	10 Nm
Ölpumpenumleitung, Stopfen	35 Nm
Ölansaugrohr Schrauben (Patchlok)	8 Nm
Öldüse, Hohlschrauben	12 Nm
Ölrohrverschraubung	10 Nm
Ölrohre an Pumpe	25 Nm
Ölsieb an Zylinderblock, Schrauben	8 Nm
Ölwanne, Schrauben[1]	25 Nm
Ölwanne, Ablaßschraube	25 Nm
Ölwanne an Getriebe, Halterung	25 Nm
Hauptölverteiler, Stopfen	12 Nm
Ölfilter	17 Nm; von Hand festziehen und dann um eine weitere halbe Umdrehung
Ölmeßstabrohrhalter, Schraube	25 Nm
Öldruckschalter	15 Nm
Ölkühler an Zylinderblock:	
Schrauben M10	45 Nm
Schrauben M8	25 Nm
Ölkühler, Rohrverschraubungen	25 Nm
Kraftstoffeinspritzleitung, Überwurfmuttern	28 Nm
Überlaufrohre an Einspritzdüsen	10 Nm
Schwungrad an Kurbelwelle, NEUE Schrauben (Patchlok)[1]	15 Nm und weitere 90°
Turbolader:	
Ölablaufrohr, Schrauben	8 Nm
Ölzulaufrohr, Hohlschraube	20 Nm
Unterdruckrohr, Hohlschraube	25 Nm
-Pumpe an Turboladerölzulauf, Rohrverschraubung	25 Nm

[1]über Kreuz festziehen

free download from VEIKL.com

MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS

Luftfilter an Batterieträger, Schrauben	9 Nm
Resonator an Karosserie, Schrauben	9 Nm
Drosselklappengehäuse an Ansaugkrümmer, Schrauben	7 Nm
Zündkerzen an Zylinderkopf	27 Nm
Zündkabelabdeckung, Schrauben	10 Nm
Verteilerfinger an Nockenwelle, NEUE Patchlock-Schraube	8 Nm
Zündspule an Halter, Schrauben	9 Nm
Zündspulenhalter an Zylinderkopf, Schrauben	25 Nm
ECM an Halter, Mutter und Schraube	9 Nm
Leerlaufluftregelventil an Krümmer, Torx-Schrauben	1,5 Nm
Ansauglufttemperaturfühler an Krümmer	7 Nm
Kühlmitteltemperaturfühler an Gehäuse	15 Nm
Kurbelwinkelgeber an Gehäuse, Schraube	6 Nm
Drosselklappenwinkelgeber an Gehäuse, Torx-Schrauben	1,5 Nm
Lambdasonde an Auspuffkrümmer	50 Nm
Kraftstoffpumpenhauptschalter, Muttern	2 Nm
Kraftstoffverteiler an Ansaugkrümmer, Schrauben	10 Nm

free download from VEIKL.com

MOTORSTEUERSYSTEM - EDC

Luftfilter an Batterieträger, Schrauben	9 Nm
Resonator an Karosserie, Schrauben	9 Nm
Kurbelwinkelgeber (CKP) an Zwischenblech, Schraube	6 Nm
Motorentlüftungsschlauchklammer, Schrauben	2,5 Nm
ECM an Halter, Muttern	9 Nm
Abgasrückführung:	
EGR-Leitung an Luftsammler	9 Nm
EGR-Membranventil an Krümmer	25 Nm
EGR-Membranventil an EGR-Leitung	25 Nm
EGR-Modulator an Spritzwand, Muttern	5 Nm
Glühkerze	20 Nm
Glühkerzenkabel, Anschlußmutter	2,5 Nm
Ansauglufttemperaturgeber (IAT) an Ansaugkrümmer	12 Nm
Ansaugunterdruckfühler (MAP), Mutter	5 Nm
Einspritzdüsenklemmblech, Schraube	25 Nm
Kühlmitteltemperaturfühler (ECT)	5 Nm
Drosselklappenwinkelgeber (TP) an Halter, Muttern	4 Nm
Einspritzpumpenrad, Mutter	60 Nm
Einspritzpumpenzwischenstück, Schraube	10 Nm
Einspritzpumpenzwischenblech, Schrauben	10 Nm
Einspritzpumpenzulauf/-rücklauf, Rohrverschraubung	25 Nm
Einspritzdüsenrohr, Hohlschrauben	20 Nm
Einspritzdüsenklammerblech, Schrauben	25 Nm
Rücklaufschlauchverschraubung an Einspritzdüse, Schrauben	9 Nm
Kraftstoffabstellschalter an Kraftstoffeinspritzpumpe	20 Nm
Kraftstoffabstellschalter, Anschlußmutter	2,5 Nm
Auspuffkrümmerknie an Turbolader, Schrauben	25 Nm
Turbolader an Krümmer, Muttern	10 Nm
Auspuffkrümmer an Halter, Schrauben	25 Nm
Ölablaufschlauch an Turbolader, Muttern	10 Nm
Ölzulauf-/Ablaufrohr an Turbolader, Muttern	20 Nm
Turboladerluftleitung an Zylinderkopf, Schrauben	10 Nm
Ladeluftkühler an Kühler, Schrauben	7 Nm

free download from VEIKL.com

KRAFTSTOFFZUFUHR

Füllstutzen an Karosserie, Schrauben . . . . . 9 Nm
Entlüftung/Abscheider an Karosserie, Schrauben . . . . . 9 Nm
Kraftstofftankträger, Schrauben . . . . . 45 Nm
Abdeckung der Kraftstoffpumpenöffnung, Schrauben . . . . . 1,25 Nm

K-Serie
Kraftstoffpumpen-Trägheitsschalter . . . . . 2 Nm
Kraftstoffpumpe/Tankgeber an Tank, Sicherungsring . . . . . 45 Nm

L-Serie
Kraftstoffkühlerhalter, Schrauben . . . . . 9 Nm
Einspritzdüsenleitungen . . . . . 20 Nm
Luftsammler an Nockenwellendeckel, Schraube . . . . . 9 Nm
Luftsammler an Ansaugkrümmer . . . . . 9 Nm
Tankgeber an Tank, Sicherungsring . . . . . 45 Nm

KÜHLUNG

K-Serie
Kühlerventilator an Gehäuse, Schrauben . . . . . 6 Nm
Kühlerventilatorgehäuse an Kühler . . . . . 6 Nm
Thermostatgehäusedeckel, Schrauben . . . . . 9 Nm
Thermostatgehäuse an Zylinderblock, Schrauben . . . . . 9 Nm
Kühlmittelverteiler an Zylinderblock, Schrauben . . . . . 9 Nm
Kühlmittelverteiler, Entlüftungsschraube . . . . . 9 Nm
Kühlmittelpumpe an Zylinderblock, Schrauben[1] . . . . . 10 Nm
Kühlmittelpumpendeckel, Schrauben . . . . . 10 Nm

L-Serie
Ladeluftkühlerschlauch, Verbindungsclips . . . . . 6,25 Nm
Kühlmittelauslaßknie an Zylinderkopf, Muttern . . . . . 25 Nm
Kühlmittelpumpe/Abdeckung an Halter, Schrauben . . . . . 10 Nm
Halter an Pumpe . . . . . 25 Nm
Kühlerventilator an Gehäuse . . . . . 6 Nm
Kühlerventilatorgehäuse an Kühler, Schrauben . . . . . 6 Nm
Thermostatgehäuse an Ölkühler, Schrauben . . . . . 9 Nm

[1]über Kreuz festziehen

free download from VEIKL.com

KRÜMMER UND AUSPUFF

Flammrohr an Katalysator, Muttern . . . . . 60 Nm
Katalysator an Zwischenrohr, Muttern . . . . . 60 Nm
Zwischenrohr an Endrohr, Klemmuttern . . . . . 55 Nm

K-Serie
Inlet manifold to cylinder head nut and bolts[1] . . . . . 17 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf, Muttern[1] . . . . . 45 Nm
Flammrohr an Krümmer, Muttern . . . . . 45 Nm
Flammrohr an Ölwanne, Schrauben . . . . . 25 Nm
Flammrohrhalter an IRD, Muttern . . . . . 25 Nm

L-Serie
Ansaugkrümmer an Krümmerkammer . . . . . 9 Nm
Ansaugkrümmer an Zylinderkopf, Schrauben[1] . . . . . 25 Nm
Flammrohr an Krümmer . . . . . 45 Nm
Auspuffkrümmer an Zylinderkopf:
Muttern[1] . . . . . 25 Nm
Schrauben[1] . . . . . 33 Nm
Flammrohr an Getriebehalter
Schrauben . . . . . 25 Nm
Auspuffkrümmerstütze, Schraube . . . . . 25 Nm
Turbolader an Auspuffkrümmer, Muttern . . . . . 25 Nm
Turboladerrohr an Zylinderkopf, Schrauben . . . . . 10 Nm

[1]über Kreuz festziehen

KUPPLUNG

K-Serie
Druckplatte an Schwungrad, Torx-Schrauben:[1] . . . . . 25 Nm
Kupplungsfolgezylinderhalter an Getriebe, Schrauben . . . . . 45 Nm

L-Serie
Druckplatte an Schwungrad, Torx-Schrauben[1] . . . . . 25 Nm
Kupplungsausrückgabel an Welle . . . . . 29 Nm
Kupplungsfolgezylinderhalter an Getriebe, Schrauben . . . . . 45 Nm

[1]über Kreuz festziehen

free download from VEIKL.com

SCHALTGETRIEBE - PG1

1. Gang-Schalter	25 Nm
Rückfahrlichtschalter	25 Nm
Ablaßschraube	35 Nm
Füllschraube	45 Nm
Getriebehebeöse, Schraube	27 Nm
Getriebehalter, Schrauben	45 Nm
Lagerung links an Karosseriehalter, Schrauben	83 Nm
Motorlagerung links an Getriebe, Schrauben	65 Nm
Getriebeschaltmechanismus an Getriebe, Mutter und Schraube	22 Nm
Getriebeschaltmechanismus an Karosserie, Schraube	22 Nm
Halter der Getriebeschaltmanschette an Unterboden, Muttern	9 Nm
Schaltberuhigungsstange an Getriebe, Schraube	25 Nm
Achsantriebsrad an Träger, Schrauben	110 Nm
Ausgangswellenmutter (Linksgewinde)	110 Nm
Rücklaufwellenschraube	67 Nm
Getriebegehäuse an Kupplungsgehäuse, Schrauben[1]	45 Nm
Wellenlagerhalteblech, Schrauben	8 Nm
Schalthebelführung an Schaltwelle, Schraube	28 Nm
Kupplungsausrückwelle, Schraube	29 Nm
Verblockungskugel und Feder, Hutschraube	22 Nm
Halteblech Tachometerantriebsritzel, Schraube	5 Nm
Stütze an Getriebe, Schraube	80 Nm
Stütze an Ölwanne, Schraube	45 Nm
Getriebe an Zwischenblech/Motor, Schrauben	80 Nm
IRD an Getriebe, Schrauben	80 Nm

K-Serie

Schwungradstirndeckel, Schraube oben und Mutter	10 Nm

[1]der Reihe nach festziehen

free download from VEIKL.com

ZWISCHENREDUZIERGETRIEBE (IRD)

Füllschraube	35 Nm
Halter der Verbindungsstange unten an Ölwanne - Dieselmotor	90 Nm
IRD-Halterung an Ölwanne - Benzinmotor	90 Nm
IRD-Stütze an Servolenkpumpenhalter - Benzinmotor	50 Nm
Verbindungsstange unten, Schrauben	80 Nm
Stütze an IRD, Schrauben	50 Nm
IRD-Zwischenblech an Getriebe	80 Nm

ANTRIEBSWELLEN

Gelenkwelle vorn an Zwischenreduziergetriebe, Schrauben und Muttern	40 Nm
Gelenkwelle an Viskokupplung, Schraube	36 Nm
Massedämpfer an Viskokupplung, Schrauben	90 Nm
Gelenkwelle hinten an Achse, Schrauben und Muttern	65 Nm
Differential hinten, Flanschmutter:	
Anfängliches Anziehdrehmoment	176 Nm
Maximal	542 Nm
Vorderer Halter des Differentials hinten, Schraube	120 Nm
Vorderer Halter des Differentials hinten, Schrauben	45 Nm
Hinterer Halter des Differentials hinten, Schraube	120 Nm
Hinterer Halter des Differentials hinten, Schrauben	65 Nm
Differential hinten, Ölstopfen	27 Nm
Viskokupplungsstützlager, Schrauben	25 Nm

free download from VEIKL.com

LENKUNG

Lenkrad, Mutter	18 Nm
Lenksäulensteller, Mutter	10,5 Nm
Lenksäulenabdeckung unten, Schrauben	2 Nm
Lenkschloß. Schraube	SCHEREN
Lenksäulenhalter, Muttern (Nyloc)	14 Nm
Lenksäule an Lenkritzelklammer, Klemmschraube	32 Nm
Lenksäulenhalterseitenstütze, Schraube	10 Nm
Lenksäulenschaltergruppe, Schrauben	2,25 Nm
Spurstangenkopf, Nyloc-Mutter	55 Nm
Spurstange, Klemmschraube	28 Nm
Spurstange an Zahnstange, Schrauben	100 Nm
Spurstangenkopf, Klemmschraube	28 Nm
Halter des Servolenkung-Vorratsbehälters, Schrauben	10 Nm
Lenkzahnstangenhalter, Schrauben	45 Nm
Lenkzahnstangenklammer, Schrauben	45 Nm
Servodruckzuleitung, Überwurfmuttern:	
kleiner Durchmesser (6 mm)	18 Nm
großer Durchmesser (10 mm)	24 Nm
Lenkzahnstange an Ölkühlerleitung, Überwurfmutter	22 Nm
Servolenkungsrohrhalter an Karosserie und Zahnstange, Schrauben	10 Nm
Servolenkungsschlauchschelle an Motorlagerungshalter, Mutter und Schraube	10 Nm
Servolenkungsölkühlerklammern an Querträger vorn Schrauben	10 Nm
Lenkzahnstangenzulauf, Überwurfmutter	18 Nm

K-Serie

Servolenkpumpe an Halter, Schrauben	25 Nm
Servolenkpumpenscheibe, Schrauben	9 Nm
Hochdruckschlauch an Servolenkpumpe, Rohrverschraubung	25 Nm
Hochdruckschlauchhalter an Pumpe, Schraube	10 Nm

L-Serie

Hochdruckschlauch an Servolenkpumpe, Rohrverschraubung	25 Nm
Servolenkpumpenscheibe, Schrauben	9 Nm
Halterung der Servolenkpumpe/Kühlmittelpumpe, Schrauben	25 Nm

free download from VEIKL.com

AUFHÄNGUNG UND HILFSRAHMEN

Laufrad, Muttern[1]	115 Nm

Vorderradaufhängung

Druckstange an Reaktionsstrebe, Schraube	45 Nm
Stabilisator an Druckstange, Mutter	55 Nm
Stabilisatorbuchsenbügel an Hilfsrahmen, Schrauben	23 Nm
Stoßdämpferwelle, Klemmutter	57 Nm
Federbeingruppe an Karosseriehalterung oben, Muttern[2]	45 Nm
Federbein an Achsschenkel, Muttern und Schrauben[2]	205 Nm
Unterlenkerkugelgelenk, Mutter	65 Nm
Unterlenker an Buchsengehäuse hinten, Mutter[2]	140 Nm
Unterlenkerbuchse vorn an Hilfsrahmen, Schraube[2]	175 Nm
Unterlenkerbuchsengehäuse hinten an Karosserie, Schrauben[2]	105 Nm
Nabenwelle, Mutter[3]	400 Nm

Hinterradaufhängung

Dämpferwelle, Sicherheitsmutter	57 Nm
Federbeinhalterung, Muttern	45 Nm
Federbein an Radträger, Muttern und Schrauben[2]	205 Nm
Nabenwelle, Mutter[3]	400 Nm
Längslenker an Karosseriehalter, Schraube	120 Nm
Längslenker an Nabengelenk, Mutter und Schraube	120 Nm
Längslenkerhalter an Karosserie, Schrauben	120 Nm
Einstellbarer Querlenker, Klemmuttern	90 Nm
Querlenker an Hilfsrahmen, Muttern und Schrauben:	
einstellbar	120 Nm
fest	120 Nm
Querlenker an Radträger, Mutter und Schraube:	105 Nm

Hilfsrahmen vorn

Hilfsrahmen vorn an Karosserie vorn, Schrauben	190 Nm
Hilfsrahmen vorn an Karosserie hinten, Schrauben	105 Nm

Hilfsrahmen hinten

Hilfsrahmen hinten an Karosserie, Schrauben	190 Nm

[1]Über Kreuz festziehen
[2]Festziehen, während das Fahrzeug in der Aufhängung ruht
[3]NEUE Muttern verwenden

free download from VEIKL.com

BREMSEN

ABS-Steuergerät an Halter, Schrauben . . . . . 4 Nm
Halter des ABS-Steuergeräts an Karosserie, Muttern . . . . . 6 Nm
Abdeckung des ABS-Steuergeräts an Halter, Schraube . . . . . 4 Nm
ABS-Steuergerät, Rohrverschraubungen . . . . . 14 Nm
ABS-Modulator, Mutter . . . . . 9 Nm
Halter des ABS-Modulators, Muttern . . . . . 13 Nm
Druckminderventilhalter, Muttern . . . . . 9 Nm
Druckminderventil, Rohrverschraubungen . . . . . 14 Nm
Handbremszughalter, Schrauben . . . . . 23 Nm
Handbremszughalteblech an Rückblech,
Schrauben . . . . . 22 Nm
Handbremshebel an Karosserie, Schrauben . . . . . 23 Nm
Bremskraftverstärker an Spritzwand, Muttern . . . . . 22 Nm
Hauptzylinder an Bremskraftverstärker, Muttern . . . . . 14 Nm
Primär- und Sekundärbremskreisleitungen, Überwurfmuttern . . . . . 14 Nm

L-Serie:
Unterdruckpumpe an Generator . . . . . 8 Nm

Scheibenbremsen vorn
Entlüftungsschraube - Sättel . . . . . 10 Nm
Sattelhalterung vorn, Schrauben . . . . . 83 Nm
Vorderradbremsscheibe an Antriebsflansch, Schrauben . . . . . 5 Nm
Scheibenschild vorn an Achsschenkel, Schraube . . . . . 8,5 Nm
Vorderradbremssattel-Führungsstift, Schrauben . . . . . 27 Nm
Vorderradbremssattelschlauch, Hohlschraube . . . . . 28 Nm

Trommelbremsen hinten
Entlüftungsschraube - Hinterradzylinder . . . . . 7 Nm
Hinterradbremstrommel an Radträger, Schrauben . . . . . 5 Nm
Hinterradbremszylinder an Bremsträger, Schrauben . . . . . 8 Nm
Hinterradbremszylinder, Rohrverschraubung . . . . . 14 Nm
Bremsträger an Radträger, Schrauben . . . . . 45 Nm

AIRBAGS

Airbag-Steuergerät, Befestigungsschrauben . . . . . 9 Nm
Fahrer-Airbagmodul, Torx-Schrauben . . . . . 9 Nm
Beifahrer-Airbagmodul an Armaturenbrett, Schrauben . . . . . 9 Nm
Abdeckumg des Beifahrer-Airbagmoduls, Befestigungsschrauben . . . . . 1,5 Nm

free download from VEIKL.com

KAROSSERIE

Türen

Hebermechanismus der Vordertürscheibe an Tür, Schrauben	8 Nm
Hebermechanismus der Fondtürscheibe, Klemmuttern	8 Nm
Hebermechanismus der Fondtürscheibe an Tür, Schrauben	9 Nm
Hebermechanismus der Hecktürscheibe an Tür, Schrauben	9 Nm
Hebermechanismus der Hecktürscheibe, Klemmuttern	14 Nm
Türverstärkungsblech, Schrauben	8 Nm
Türschließblech an Karosserie, Schrauben	25 Nm
Türschloß an Außengriff, Schrauben	4 Nm
Türinnengriff, Schrauben	2,5 Nm
Schloßfalle an Tür, Schrauben	6 Nm
Türinnenverkleidung, Schrauben	2,5 Nm
Hecktürschloßfalle, Schrauben	9 Nm
Hecktürschloßfallenstellglied an Karosserie, Schrauben	9 Nm
Hecktürscharniere an Karosserie, Schrauben	30 Nm

Außenteile

Außenrückspiegel an Tür, Torx-Schrauben	4 Nm
Türspiegelblende, Schrauben	2 Nm
Motorhaubenscharnier, Schrauben	22 Nm
Motorhaubenschloß und Schließblech an Karosserie, Schrauben	20 Nm
Ersatzradhalter:	
Schrauben	13 Nm
Muttern	25 Nm
Abdeckung der hochgesetzten Bremsleuchte Schrauben	6 Nm
Ersatzrad an Ersatzradhalter, Muttern	45 Nm
Anhängerkupplung an Karosserie, Schrauben:	
M12	120 Nm
M10	45 Nm
Zurröse vorn, Schraube	85 Nm
Zurröse hinten, Schrauben	65 Nm
Schmutzabweiser an Karosserie, Schrauben	4 Nm
Radlaufschutz an Karosserie, Schrauben	4 Nm
Unterbodenblech an Karosserie, Schrauben	45 Nm
Unterbodenblech an Karosserie hinten, Schrauben	9 Nm
Frontstoßfänger an Unterbodenblech, Schrauben	4 Nm
Frontstoßfängerbefestigung, Schrauben	4 Nm
Frontstoßfängerhalter, Schrauben	3 Nm
Frontstoßfänger an Karosserie, Stiftschrauben und Muttern	12 Nm
Aufprallschutz vorn, Schrauben	25 Nm
Heckstoßfänger, Schrauben	30 Nm
Heckstoßfänger, Schraubniete	4 Nm
Motorspritzschutz an Karosserie, Schrauben	10 Nm
Dachrelingzapfen, Schrauben	11 Nm

Forts.....

free download from VEIKL.com

Dreitürer

Dachreling, Schrauben	22 Nm
Verdeckentriegelung, E-Säulenaufnahme, Klemmschrauben	7 Nm
Verdeckverkleidung D-Säule, Schrauben	4 Nm
Verdeck an Verkleidung hinten, Schrauben	4 Nm
Verdeck an Dachverkleidung, Schrauben	2 Nm
Verdeckhalter, Schrauben	25 Nm
Dachgepäckträgeradapter an E-Säule Schrauben	8 Nm
Dachgepäckträger, Schrauben	22 Nm

Fünftürer

Dachreling, Schrauben	22 Nm

Bedienungselemente

Brems-/Fahrpedalhalter an Karosserie, Muttern	23 Nm
Kupplungspedalhalter an Karosserie, Muttern	23 Nm

Diebstahlsicherung

Halter des Motorhaubenalarmschalters, Schrauben	4 Nm
Halter des Raumschutzsensors, Schrauben	1,5 Nm

Innenteile

Armaturenbrettbefestigung, Schrauben	4 Nm
Armaturenbretthalter oben, Schrauben	4 Nm
Armaturenbretthalter unten, Schrauben	9 Nm
Uhr/Radiodisplay, Schrauben	1,25 Nm
Handschuhfach innen, Schrauben	1,5 Nm
Instrumentenfeldabdeckung, Schrauben	1,5 Nm
Instrumentenfeldzierleiste, Schrauben	1,5 Nm
Vordere Mittelkonsole, Schrauben	1,5 Nm
Hintere Mittelkonsole, Schrauben	1,5 Nm
Sonnenblende, Schrauben	2,5 Nm
Sonnenblendenclip, Schraube	2,5 Nm
Gepäckzurröse, Schraube	22 Nm
Gepäckabdeckungshalter (Dreitürer), Schrauben	2,5 Nm
Hecktürtrittblech, Schrauben	1,6 Nm
Schwellerzierleiste vorn, Schrauben	1,6 Nm
Schwellerzierleiste hinten (Fünftürer), Schrauben	1,6 Nm
Schwellerzierleiste hinten (Dreitürer), Schrauben	2,2 Nm
B/C-Säulenverkleidung unten (Fünftürer), Schrauben	1,6 Nm
D-Säulenverkleidung oben (Fünftürer), Schrauben	1,25 Nm
Seitenverkleidung hinten (Dreitürer), Schrauben	2,5 Nm
Himmelhalter, Schrauben	5 Nm
Himmel (Dreitürer), Schrauben	2,5 Nm
Motorhaubenentriegelung, Schrauben	9 Nm
HDC-Schaltknauf, Schraube	5 Nm

Fahrzeuge ohne Beifahrerairbag

Haltegriff	4 Nm
Armaturenbrettstaufach, Schrauben	2,5 Nm

Forts.....

free download from VEIKL.com

Sitze

Vordersitzschiene an Karosserie, Schrauben	45 Nm
Vordersitzschienenverkleidung, Schrauben	1,6 Nm
Vordersitzrücklehne an Sitzrahmen, Torx-Schrauben	45 Nm
Vordersitzabschirmblech, Schrauben	1,6 Nm
Fondsitzhaltestange, Schrauben	45 Nm
Fondsitzrücklehne an Sitzrahmen, Torx-Schrauben	45 Nm
Fondsitzbank an Karosserie, Schrauben	25 Nm
Geteilte Rücksitze an Karosserie, Schrauben	25 Nm
Fondsitzarretierung, Schrauben	25 Nm

Sicherheitsgurte (Fünftürer)

Gurtstrammer an Sitz, Schraube	32 Nm
Sicherheitsgurthöhensteller, Schrauben	26 Nm
Frontgurtschlaufe an Steller, Mutter	31 Nm
Frontgurtrolle, Schraube	31 Nm
Frontgurtverankerung unten an B/C-Säule, Schraube	40 Nm
Fondseitengurtverankerung oben, Schraube	32 Nm
Fondseitengurtrolle, Schraube	50 Nm
Fondseitengurtverankerung unten, Schraube	40 Nm
Fondmittelgurtrollenhalter, Mutter	32 Nm
Fondmittelgurtverankerung unten, Schraube	40 Nm
Fondgurtschnalle, Schrauben	32 Nm

Sicherheitsgurte (Dreitürer)

Gurtstrammer an Sitz, Schraube	32 Nm
Frontgurtrolle, Schraube	31 Nm
Frontgurtschlaufe an B-Säule, Schraube	31 Nm
Frontgurtschiebestange, Schrauben	40 Nm
Frontgurtverankerung oben, Schraube	32 Nm
Frontgurtrolle, Schraube	49 Nm
Frontgurtverankerung unten, Schraube	50 Nm
Frontgurtverankerungsblech, Schrauben	40 Nm

Scheiben

Halter für Seitenfenster hinten, Schrauben	4 Nm
Heckscheibenzierleiste, Schrauben	3 Nm
Schiebedachhalterungen, Schrauben	6 Nm
Schiebedach an Karosserie, Schrauben	8,5 Nm

free download from VEIKL.com

HEIZUNG UND BELÜFTUNG

Lufteinlaßgruppe, Muttern	9 Nm
Armaturenbrettkanal, Schrauben	4 Nm
Defrosterkanal links, Schraube	9 Nm
Heizungsreglerfeld, Schrauben	1,5 Nm
Heizungsgerät an Spritzwand	9 Nm
Gebläsemotor, Schrauben	9 Nm

KLIMAANLAGE

Kondensatorhalter an Motorhaubensockel Schrauben	9 Nm
Kondensator an Halter, Schrauben	9 Nm
Trinärschalter	12 Nm
Sammelbehälter/Trockner an Karosserie, Schrauben	9 Nm
Rohre an Sammelbehälter/Trockner, Schrauben	9 Nm
Klimaanlagenleitungen an Kondensator, Schrauben	9 Nm
Rohr an Bauteil, Rohrverschraubungen	9 Nm
Verdampfergruppe, Schrauben	9 Nm
Rohrflansch an Verdampfer, Schraube	9 Nm

K-Serie

Kompressor an Halter, Schrauben	45 Nm
Verdampferrohr an Kompressor	9 Nm
Kondensatorrohr an Kompressor	9 Nm
Motorüberhitzungssensor	15 Nm

L-Serie

Kompressorhalter, Schrauben	45 Nm
Motorüberhitzungssensor	15 Nm

WISCHER UND WASCHER

Gestänge Scheibenwischermotor, Schrauben	7 Nm
Scheibenwischermotor, Schrauben	5 Nm
Scheibenwischerarm, Mutter	18 Nm
Heckwischerarm, Mutter	13 Nm
Heckwischermotor, Schrauben	5 Nm
Heckwischermotorwelle, Mutter	5 Nm
Waschflüssigkeitsbehälter, Halteschraube	5 Nm
Waschflüssigkeitsbehälter, Füllstutzen	4 Nm

free download from VEIKL.com

ELEKTRISCHE ANLAGE

Antennensockelhalterung, Muttern	2 Nm
Batterieträger an Karosserie, Schrauben	9 Nm
Batterieklammer, Schrauben	10 Nm
Batterie, Anschlußmuttern	7 Nm
Batteriepluskabel zum Sicherungskasten, Schraube	2,75 Nm
Massekabel an Karosserie, Schraube	7 Nm
Masseverteiler, Schrauben	7 Nm
Scheinwerfer an Karosserie, Schrauben	4 Nm
Abdeckung Heckkotflügelleuchte, Schrauben	1,5 Nm
Abdeckung Heckstoßfängerleuchte, Schrauben	1,5 Nm
Abdeckung der hochgesetzten Bremsleuchte, Mutter und Schraube	1,5 Nm
Hupenhalter an Karosserie, Schraube	22 Nm
Halterung Kraftstoffpumpenhauptschalter, Mutter	2 Nm
Motorraum-Sicherungskasten an Karosserie, Schrauben	4 Nm
Innenraum-Sicherungskastenhalter an Karosserie, Schrauben	9 Nm
Innenraum-Sicherungskasten an Halter, Schrauben	5 Nm
Anschluß Hauptkabelbaum an Karosseriekabelbaum Halter, Muttern	6 Nm
Türlautsprecher an Türhalterung, Schrauben	1,3 Nm
Innenraumleuchte (Dreitürer), Muttern	2,5 Nm
Raumschutzsensor an Halter, Schrauben	1,2 Nm

K-Serie

Batteriekabel an Generator, Mutter	4 Nm
Starter an Elektromotor, Schrauben	85 Nm
Batteriekabel an Magnetschalter, Mutter	4 Nm

Ohne Klimaanlage:

Generatorriemenspanner, Schraube	25 Nm
Generator an Halter, Schrauben	45 Nm

Mit Klimaanlage:

Generatorhalteschraube an Einstellbügel	25 Nm
Generatorhalterung oben, Mutter/Schraube	45 Nm

L-Serie

Generatorbefestigung unten, Schraube/nut	45 Nm
Generatorbefestigung oben, Schraube	25 Nm
Batteriekabel an Generator, Mutter	4 Nm
Batteriekabel an Magnetschalter, Mutter	4 Nm
Starter an Elektromotor, Schrauben	85 Nm

free download from VEIKL.com

INSTRUMENTE

Instrumentenfeld, Befestigungsschrauben	1,5 Nm
Kühlmitteltemperaturgeber	10 Nm
Tachowandler an Getriebe	4 Nm

free download from VEIKL.com

FÜLLMENGEN

Kraftstofftank	59 l
Motor bei Filterwechsel:	
1,8 K-Serie	4,5 l
2,0 L-Serie	4,5 l
Motor trocken:	
1,8 K-Serie	4,8 l
2,0 L-Serie	4,9 l
Schaltgetriebe - PG1	
auffüllen	2,0 l
trocken	2,2 l
Zwischenreduziergetriebe	1,1 l
Differential hinten	
höchstens	830 ml
mindestens	750 ml
Vorratsbehälter der Servolenkung	335 cc
Kühlanlage trocken (mit Ausgleichsbehälter): *	
1,8 K-Serie	5,5 l
2,0 L-Serie	7,2 l
Ausgleichsbehälter	
höchstens	0,44 l
Ausgleichbehältervolumen	1,2 l
Gesamtausdehnungsvermögen	0,72 l
Klimaanlagenkompressor	150 ± 20cc
Waschflüssigkeitsbehälter	4,0 l

**** Die Nachfüllmenge ist ca. 0,7 l geringer als bei trockenem Aggregat.***

free download from VEIKL.com

FLÜSSIGKEITEN

Bremsflüssigkeit

Verwenden Sie nur AP New Premium Super DOT 4 Bremsflüssigkeit oder Castrol Girling Universal DOT 4 Brems- und Kupplungsflüssigkeit. UNTER KEINEN UMSTÄNDEN andere Flüssigkeiten verwenden.

Frostschutzlösungen

Die Konzentration der Frostschutzlösung darf nicht unter 50% (nach Volumen) abfallen, damit der Korrosionsschutz des Motorkühlmittels erhalten bleibt. Ein Frostschutzmittelanteil von mehr als 60% empfiehlt sich nicht, da die Kühlfähigkeit dadurch herabgesetzt wird.

Verwenden Sie zum Schutz des Kühlsystems **Land Rover Teilenummer RTC5779A Antifreeze and Summer Coolant** .

Die Kühlanlage muß unter Beachtung des Wartungsplans regelmäßig entleert, durchgespült und mit Frostschutzlösung in der richtigen Konzentration wiederaufgefüllt werden.

VORSICHT: UNIPART Superplus 3 Anti-freeze and Summer Coolant darf nicht mit anderen "Universal"-Frostschutzmitteln gemischt werden. Falls Land Rover Teilenummer RTC5779A Antifreeze and Summer Coolant nicht verfügbar ist, darf ein nach britischer Norm (BS6580 und BS5117) für Mischmetallmotoren geeignetes, methanolfreies Frostschutzmittel auf Ethylenglykolbasis mit phosphatfreien Korrosionsschutzzusätzen verwendet werden. Um den Korrosionsschutz des Kühlsystems zu gewährleisten, müssen solche Frostschutzlösungen alle 24 Monate erneuert werden (alle 36 Monate bei Land Rover Teilenummer RTC5779A).

Nach dem Auffüllen mit Frostschutzlösung ist an gut sichtbarer Stelle am Fahrzeug ein Schild mit dem im Kühlsystem benutzten Frostschutzmittel anzubringen, damit beim Nachfüllen der gleiche Typ Frostschutzmittel verwendet werden kann.

Je nach erforderlichem Frostschutz werden die folgenden Mengen von Frostschutzmittel empfohlen:

Lösung	Frostschutzmittelmenge	Gefrierpunkt	Durchgefroren
50%	Litres	°C	°C
1,8 K-Serie	2,7	-36	-48
2,0 L-Serie	3,5	-36	-48

free download from VEIKL.com

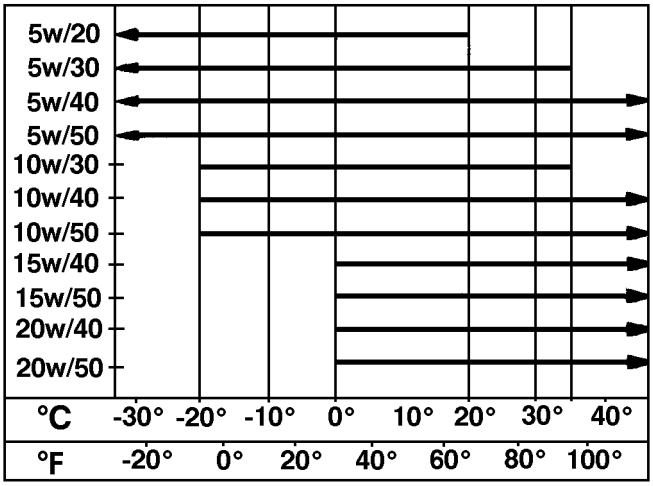
SCHMIERUNG

Der Motor und andere Schmiersysteme werden im Interesse der längeren Lebensdauer mit einem Hochleistungsöl gefüllt.

VORSICHT: Verwenden Sie für Motor und Getriebe beim Ölwechsel und beim Nachfüllen immer nur ein hochwertiges Öl mit dem korrekten Viskositätsbereich. Die Benutzung von nicht spezifikationsgerechtem Öl kann zu einem hohen Öl- und Kraftstoffverbrauch und letzten Endes sogar zur Beschädigung von Bauteilen führen.

Spezifikationsgerechtes Öl enthält Zusätze zur Auflösung der bei der Verbrennung entstehenden korrodierenden Säuren und zur Verhinderung von Ölschlammablagerungen, die die Ölkanäle verstopfen können. Weitere Ölzusätze sind nicht zu verwenden. Halten Sie immer die angegebenen Wartungsintervalle ein.

Motoröl



1M0060A

Benzinmotor

Öle nach Spezifikation ACEA A2 verwenden, die einen für die örtlichen Klimaverhältnisse empfohlenen Viskositätsgrad aufweisen.
Wo Öle dieser Land Rover- bzw. Europaspezifikation nicht erhältlich sind, müssen bekannte Markenöle in API SH Qualität verwendet werden.

Dieselmotor

Öle nach Spezifikation ACEA B2 verwenden, die einen für die örtlichen Klimaverhältnisse empfohlenen Viskositätsgrad aufweisen.
Wo Öle dieser Land Rover- bzw. Europaspezifikation nicht erhältlich sind, müssen bekannte Markenöle in API SG,SN oder SG/Cd Qualität verwendet werden.

Schaltgetriebe - PG1

Die folgenden Öle zum Ölwechsel oder Nachfüllen verwenden:

TEXACO MTF 94

Die folgenden Öle dürfen nur zum Nachfüllen verwendet werden:
Ein Öl nach Spezifikation ACEA A2 und mit einem Viskositätsbereich von 10W/40 verwenden.
Bis zur Schraube auffüllen.

Zwischenreduziergetriebe

Werkseitige Füllung: Texaco S5 75W90
Spezifikation: API GL5

Differential hinten

Werkseitige Füllung: Texaco Multigear 80W-90 ETL 7441
Spezifikation: API GL5

Servolenkung

Auffüllen: Dexron IIDE und III oder gleichwertiges Produkt

Getriebegestänge - Schaltgetriebe

Fett mit 3% Molybdändisulfid-Anteil verwenden, Teilenummer AFU 1500.

Allgemeines Abfetten

Universalfett auf Lithiumbasis, N.L.G.I. Nr. 2, verwenden.

Motorhaubenschloß

Entriegelungszug und Schloß mit Öl schmieren.

Schlösser, Schloßfallen und Scharniere

Türschloßfett, Teilenummer VWN10075, verwenden.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

WARTUNG

INNENRAUM 1
FAHRZEUG AUSSEN 2
UNTER DER MOTORHAUBE 6



free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INNENRAUM

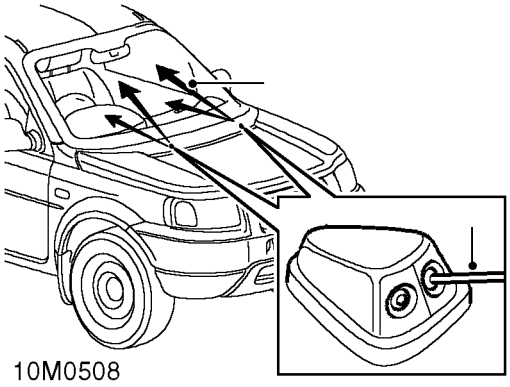
Zustand und Sicherheit der Sitze und Sicherheitsgurte prüfen.

1. Sicherstellen, daß die Sitzrahmen fest am Boden verankert sind und keinerlei Anzeichen von Bewegung erkennen lassen.
2. Funktionsweise der Sitzschiebe- und Kippmechanismen prüfen, wobei darauf zu achten ist, daß kein übermäßiges Spiel zwischen Sitzpolster und Sitzrücklehne existiert.
3. Festen Sitz der zugänglichen Sitzbefestigungselemente prüfen.
4. Sicherheitsgurt ganz ausziehen und aus eigener Kraft aufrollen lassen.
5. Sicherheitsgurt über die gesamte Länge auf Anzeichen von Ausfransung oder Beschädigung untersuchen. Ebenso bei allen anderen Gurten vorgehen.
6. Sicherheit der oberen Sicherheitsgurtverankerungen prüfen.
7. Einwandfreie Funktion der Gurthöheneinstellung prüfen.
8. Sicherheit der Gurtschloßhalter prüfen.
9. Jeden Gurt in seinem Schloß arretieren und prüfen, ob Schloß und Zunge sicher verriegelt sind. Gurtschloß lösen und auf einwandfreie Funktion prüfen.
10. Festen Sitz der zugänglichen Sicherheitsgurthalter prüfen.

Funktion aller Leuchtkörper, Hupen, Warnblinker prüfen.

1. Seitliche Begrenzungsleuchten, Scheinwerfer und Heckleuchten einschalten und Funktion prüfen.
2. Reduziertes Abblendlicht auf Funktion prüfen.
3. Leuchtweitenregulierung auf Funktion prüfen.
4. Blinker und Warnblinkanlage auf Funktion prüfen.
5. Bremspedal betätigen und Bremsleuchten auf Funktion prüfen.
6. Alle Streuscheiben der Außenbeleuchtung auf Transparenz und Zustand prüfen. Dabei an den Scheinwerfern besonder auf Steinschlagschäden achten.
7. Hupe auf laut hörbaren Ton prüfen.
8. Funktion aller Warn- und Kontrolleuchten im Instrumentenfeld prüfen.
9. Ausstiegsleuchte auf einwandfreie Funktion prüfen.
10. Scheinwerfer einschalten (Zündung auf 'O') und Funktion des Lichtsummers beim Öffnen der Tür prüfen.

Funktion der Scheibenwischer und - wascher vorn und hinten sowie den Zustand der Wischerblätter prüfen.



1. Scheibenwaschanlage betätigen und Scheibenwischer einschalten. Scheibenwaschdüsen auf ihre Ausrichtung und Wischerblätter auf saubere, vollständige Abdeckung des Wischbereichs auf allen Betriebsstufen, inkl. Intervallbetrieb, prüfen.
2. Ebenso bei Wasch-/Wischanlage für die Heckscheibe vorgehen.
3. Alle Wischerblätter auf ihren Zustand und Anzeichen von Rissen oder Beschädigung prüfen.
4. Sicherheit der Wischerarme prüfen.

free download from VEIKL.com

Funktion der Handbremse prüfen.

1. Bei stehendem Fahrzeug die Handbremse anziehen und auf einwandfreie Funktion prüfen. ***Siehe BREMSEN, Einstellungen.***
2. Handbremse lösen und auf einwandfreie Funktion prüfen.

HINWEIS: Neueinstellungen, deren Notwendigkeit im Rahmen der Prüfung auffällt, unterliegen zusätzlichen Lohn- und/oder Materialkosten und dürfen nur mit Zustimmung des Kunden durchgeführt werden.

Handbremse einstellen (nur nach den ersten 20.000 km/12 Monaten).

1. Handbremszug nachstellen. ***Siehe BREMSEN, Einstellungen.***

HINWEIS: In der 20.000-km-Inspektion ist eine zusätzliche Zeitvorgabe für das Nachstellen des Handbremszugs vorgesehen.

FAHRZEUG AUSSEN

Laufräder abbauen

1. Radmuttern lockern. Fahrzeug radfrei anheben und Radmuttern entfernen.
2. Räder und Radbolzen durchgehend markieren, um sicherzustellen, daß die Räder in Ausgangsposition wieder angebaut werden.

Laufräder wieder in Ausgangsposition montieren.

1. Radträgermitte dünn mit Gleitmittel bestreichen.
2. Räder in Ausgangsposition montieren.

HINWEIS: Die Laufradmuttern bei der Montage nicht mit Elektrowerkzeugen überziehen. Sicherstellen, daß die Radmuttern in der richtigen Reihenfolge mit dem richtigen Drehmoment festgezogen werden.

3. Radmuttern mit 115 Nm festziehen.

Reifenfülldruck, Zustand und Profil kontrollieren (mm)

1. Auf sichtbare Beschädigung der Reifen achten, insbesondere an den Reifenwänden.
2. Profile untersuchen und auf ungewöhnliche Verschleißbilder achten, der eine Fehleinstellung der Lenkung oder Aufhängung zugrundeliegen könnte.

HINWEIS: Einstellungen an der Lenkung oder Aufhängung unterliegen zusätzlichen Lohn- und/oder Materialkosten und dürfen nur mit Zustimmung des Kunden durchgeführt werden.

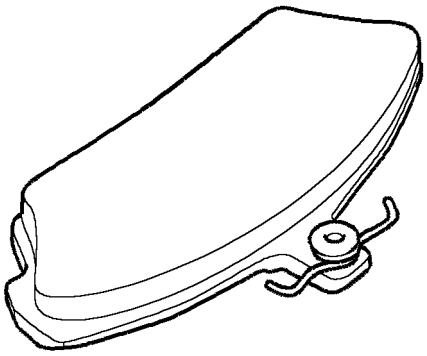
free download from VEIKL.com

3. Die Profiltiefe über die Breite des Reifens und rundum messen. Den niedrigsten Meßwert für jeden Reifen in die Inspektions- Checkliste eintragen.

HINWEIS: Falls ein Reifenwechsel erforderlich ist, muß der Kunde darauf aufmerksam gemacht werden. Diese Arbeiten unterliegen zusätzlichen Lohn- und/oder Materialkosten und dürfen nur mit Zustimmung des Kunden durchgeführt werden.

VORSICHT: Falls neue Reifen montiert werden, dürfen sie entweder nur an die Hinterachse oder an beide Achsen gesetzt werden. Nur die Vorderachse neu zu bereifen, ist nicht zulässig.

Bremsbeläge auf Verschleiß, Sättel auf Lecks und Scheiben auf Zustand untersuchen.



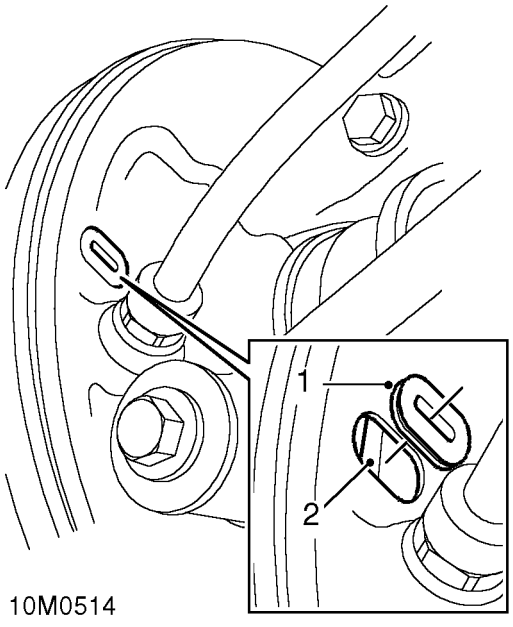
10M0511

1. Bei abgebauten Laufrädern vorn die Stärke der Bremsbeläge prüfen und sicherstellen, daß beide Beläge gleichmäßig abgenutzt werden.
2. Bremsscheiben auf Anzeichen von Sprüngen, starken Riefen oder Ölverschmutzung prüfen.

HINWEIS: Falls ein Austausch der Bremsbeläge oder Bremsscheibe erforderlich ist, muß der Kunde darauf aufmerksam gemacht werden - diese Arbeiten unterliegen zusätzlichen Lohn- und/oder Materialkosten und dürfen nur mit Zustimmung des Kunden durchgeführt werden.

3. Auf Anzeichen von Bremsflüssigkeitsaustritt an Satteldichtungen, Schläuchen oder Rohrverschraubungen prüfen.
4. Mit Hilfe von Bremsenreiniger starke Bremsstaubablagerungen von Belägen, Bremssätteln und Scheibenschilden entfernen.

Bremsbacken hinten durch die Inspektionsöffnung im Bremsträger untersuchen.



10M0514

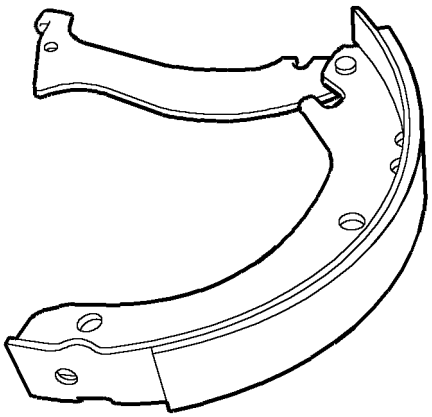
1. Mit dem Fahrzeug in bequemer Arbeitshöhe die Gummistopfen hinten vom Bremsträger entfernen.
2. Mit Hilfe einer Lampe die Stärke der Bremsbacken hinten untersuchen.

HINWEIS: Falls ein Austausch der Bremsbacken erforderlich ist, muß der Kunde darauf aufmerksam gemacht werden - diese Arbeiten unterliegen zusätzlichen Lohn- und/oder Materialkosten und dürfen nur mit Zustimmung des Kunden durchgeführt werden.

3. Auf Anzeichen von Verschmutzung der Bremsbacken durch Bremsflüssigkeit oder Bremsflüssigkeitsaustritt an Trommel/Bremsträger prüfen.
4. Sicherstellen, daß nach der Inspektion der Gummistopfen wieder richtig in den Bremsträger montiert wird.

free download from VEIKL.com

Bremstrommeln entfernen, Bremsbacken auf Verschleiß und Trommeln auf Zustand untersuchen.



10M0509

1. Mit dem Fahrzeug in bequemer Arbeitshöhe und bei abgebauten Laufrädern die Bremstrommeln hinten entfernen. ***Siehe BREMSEN, Reparaturen.***
2. Stärke der Bremsbacken prüfen und auf Anzeichen von Verschmutzung der Bremsbacken durch Bremsflüssigkeit untersuchen.
3. Bremstrommel auf Anzeichen von Sprüngen, starken Riefen oder Ölverschmutzung prüfen.

HINWEIS: Falls ein Austausch der Bremsbacken, Radzylinder oder Bremstrommeln erforderlich ist, muß der Kunde darauf aufmerksam gemacht werden - diese Arbeiten unterliegen zusätzlichen Lohn- und/oder Materialkosten und dürfen nur mit Zustimmung des Kunden durchgeführt werden.

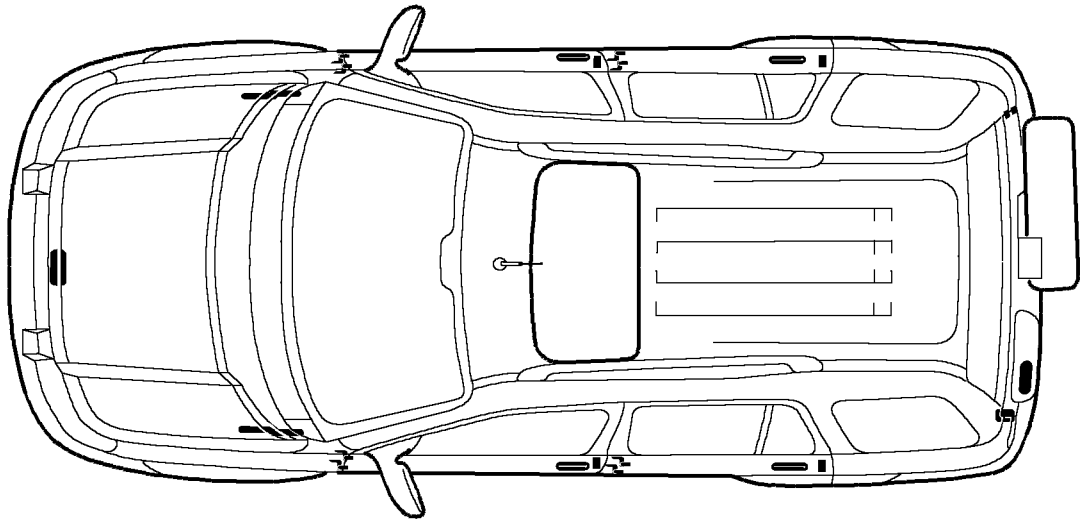
4. Mit Hilfe von Bremsenreiniger starke Bremsstaubablagerungen von Trommeln, Bremsbacken und Bremsträgern entfernen.
5. Bremstrommeln montieren. ***Siehe BREMSEN, Reparaturen.***

Kraftstoffilter wechseln - Benzin

1. Kraftstoffilter wechseln. ***Siehe KRAFTSTOFFZUFUHR, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

Türschlösser, Scharniere, Anschlagbänder und Motorhaubenfanghaken schmieren.



10M0507

Türen vorn und hinten

1. Eine Tür nach der anderen öffnen und Türscharniere und Anschlagband mit einem empfohlenen Schmiermittel schmieren.
2. Türschließblech und Privatschloß mit PTFE-Schmiermittel schmieren. Überschüssiges Schmiermittel entfernen, insbesondere am Türschließblech, um Kundenbeschwerden zu vermeiden.
3. Festen Sitz der zugänglichen Befestigungselemente an Türschloß and Schließblech prüfen.
4. Tür öffnen und schließen, um sie auf leichte, lautlose Bewegung zu prüfen. Sicherstellen, daß die Tür sicher schließt.
5. Einwandfreie Funktion des Privatschlosses prüfen.

Hecktür

6. Hecktür öffnen und Scharniere mit einem empfohlenen Schmiermittel schmieren.
7. Hecktüranschlagschiene einfetten.
8. Hecktürschloß und Schließblech mit PTFE-Schmiermittel schmieren. Überschüssiges Schmiermittel entfernen, um Kundenbeschwerden zu vermeiden, insbesondere am Türschließblech.
9. Festen Sitz der zugänglichen Befestigungselemente an Hecktürschloß und Schließblech prüfen.

Motorhaube

10. Bei offener Motorhaube Scharniere, Schließblech, Schloß und Fanghaken mit einem empfohlenen Schmiermittel schmieren.

Schiebedachführungsschienen, Gleitstücke und Dichtung schmieren.

1. Schiebedach öffnen, zugängliche Führungsschienen, Gleitstücke und Dichtungen schmieren. Überschüssiges Schmiermittel entfernen, um eine Verschmutzung der Dachverkleidung und Innenausstattung zu vermeiden.
2. Sicherstellen, daß das Schiebedach richtig schließt.

Schiebedachabläufe und Führungen säubern.

1. Schmutz von Schiebedachträger entfernen.
2. Sicherstellen, daß alle zugänglichen Schiebedachabläufe mit schwacher Druckluft ausgeblasen werden.

free download from VEIKL.com

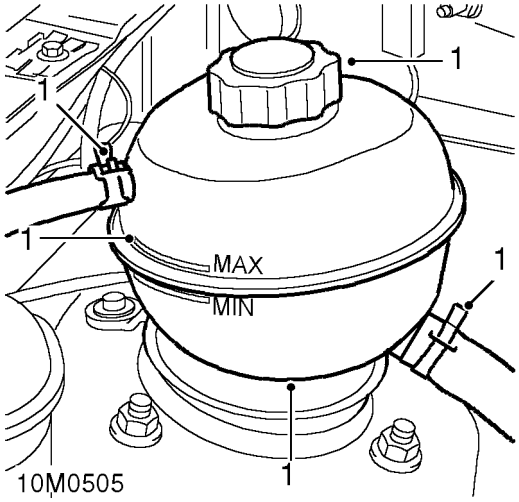
UNTER DER MOTORHAUBE

Kühlanlage und Ladeluftkühler prüfen.

1. Kühlerblock auf Verstopfung untersuchen und nach Bedarf befreien.
2. Zustand aller Kühlmittelschläuche prüfen. Auf Anzeichen von Undichtheit oder Abscheuerung prüfen.
3. Festen Sitz der zugänglichen Schlauchschellen prüfen.
4. Ladeluftkühlerblock auf Verstopfung untersuchen und nach Bedarf befreien. **Nur bei Dieselmotor.**
5. Ladeluftkühlerschläuche auf Sicherheit und Zustand prüfen.
6. Sicherheit der Kühler- und Ladeluftkühlerhalterungen prüfen.

Kühlmittelstand prüfen.

1. Kühlmittelstand kontrollieren und auffüllen, falls erforderlich.



Zündkerzen wechseln

1. Zündkerzen wechseln. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***

Kraftstoffilter wechseln - Diesel

1. Kraftstoffilter wechseln. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***

Zustand des Hilfsantriebsriemens prüfen.

1. Hilfsantriebsriemen auf Spannung, Anzeichen von Ausfransung, Beschädigung und Ölverschmutzung prüfen.

HINWEIS: Falls ein Austausch oder Einstellen des Hilfsantriebsriemens erforderlich ist, muß der Kunde darauf aufmerksam gemacht werden - diese Arbeiten unterliegen zusätzlichen Lohn- und/oder Materialkosten und dürfen nur mit Zustimmung des Kunden durchgeführt werden.

Hilfsantriebsriemen austauschen (nur bei Dieselmotor)

1. Generatorantriebsriemen austauschen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

Nockenwellenantriebsriemen austauschen.

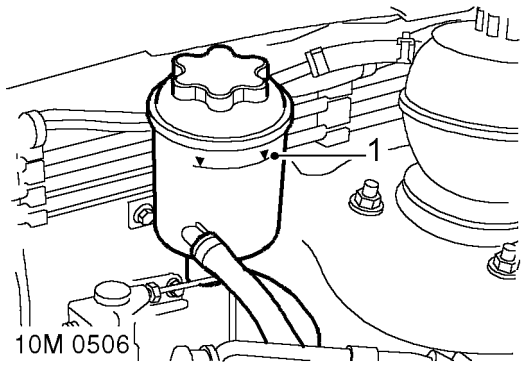
1. Nockenwellenantriebsriemen erneuern. ***Siehe MOTOR - 'K' SERIE, Reparaturen.***
2. Nockenwellenantriebsriemen erneuern. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***

Einspritzpumpenantriebsriemen hinten austauschen (nur bei Dieselmotor)

1. Einspritzpumpenantriebsriemen erneuern. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

Servolenkflüssigkeitsstand prüfen



1. Servolenkflüssigkeitsstand prüfen. Vor dem Nachfüllen von Servolenkflüssigkeit sicherstellen, daß das System an Pumpe, Schläuchen, Rohrverschraubungen oder Zahnstange nicht undicht ist.

Kupplungsflüssigkeitsstand prüfen

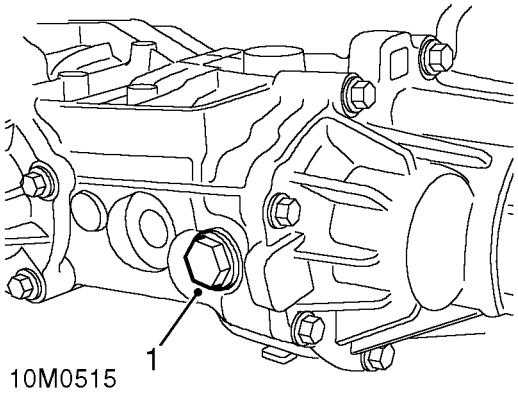
1. Kupplungsflüssigkeitsstand kontrollieren und auffüllen. Vor dem Nachfüllen die Anlage sorgfältig auf Lecks untersuchen.

Bremsflüssigkeitsstand prüfen

1. Bremsflüssigkeitsstand kontrollieren und auffüllen, wobei die etwaige Abnutzung der Bremsbeläge zu berücksichtigen ist. Vor dem Nachfüllen die restliche Anlage sorgfältig auf Lecks untersuchen.

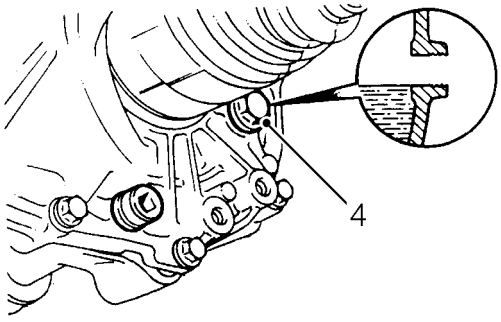
Zwischenreduziergetriebe-, Hauptgetriebe- und Hinterachsöl prüfen und auffüllen

Zwischenreduziergetriebe



1. Während das Fahrzeug auf einer Bühne in bequemer Arbeitshöhe steht, vorsichtig die IRD-Füllschraube entfernen und die Dichtscheibe aufnehmen.
2. Ölstand kontrollieren. Vor dem Nachfüllen auf sichtbare Anzeichen von Undichtheit untersuchen. Dabei besonders auf die Antriebswellen- und Gelenkwellenöldichtungen achten.
3. Füllschraube mit einer neuen Dichtscheibe versehen und wieder am Zwischenreduziergetriebe befestigen.

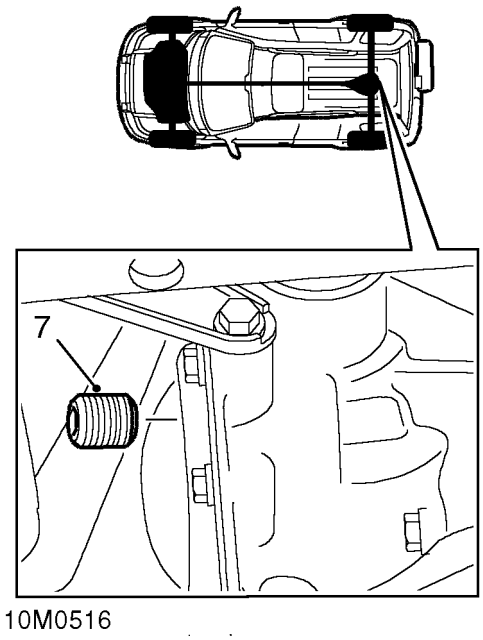
Getriebe



4. Während das Fahrzeug auf einer Bühne in bequemer Arbeitshohe steht, vorsichtig die Getriebefüllschraube entfernen und die Dichtscheibe aufnehmen.
5. Ölstand kontrollieren. Vor dem Nachfüllen auf sichtbare Anzeichen von Undichtheit untersuchen. Dabei besonders auf die Antriebswellenöldichtung achten.
6. Füllschraube mit einer neuen Dichtscheibe versehen und wieder am Getriebe befestigen.

free download from VEIKL.com

Hinterachse



7. Während das Fahrzeug auf einer Bühne in bequemer Arbeitshöhe steht, vorsichtig die Füllschraube am Differential hinten entfernen.
8. Ölstand kontrollieren. Vor dem Nachfüllen auf sichtbare Anzeichen von Undichtheit untersuchen. Dabei besonders auf die Antriebswellenöldichtungen, Differentialkegelradöldichtung und Rückblechdichtung achten.
9. Füllschraube wieder am Differential hinten befestigen.

Kupplungsleitungen und Rohrverschraubungen auf Abscheuerung, Lecks und Korrosion prüfen.

1. Führung der Kupplungsleitung zwischen Hauptzylinder und Folgezylinder prüfen. Sicherstellen, daß die Leitung richtig befestigt ist und keine Anzeichen von Undichtheit oder Abscheuerung aufweist.
2. Rohrverschraubungen auf Anzeichen von Undichtheit prüfen.

Flüssigkeitsbehälter der Scheibenwaschanlage kontrollieren und auffüllen.

1. Deckel von Waschflüssigkeitsbehälter lösen und Scheibenwaschflüssigkeit in der richtigen Konzentration nachfüllen.
2. Deckel wieder anbringen, wobei darauf zu achten ist, daß er sicher befestigt wird.

Batteriezustand prüfen und Pole säubern/einfetten

1. Ladezustandsanzeige prüfen.
   Grün = OK.
   Schwarz = Batterie muß aufgeladen werden.
   Farblos/weiß = Neue Batterie erforderlich.

HINWEIS: Falls ein Austausch oder Aufladen der Batterie erforderlich ist, muß der Kunde darauf aufmerksam gemacht werden - diese Arbeiten unterliegen zusätzlichen Lohn- und/oder Materialkosten und dürfen nur mit Zustimmung des Kunden durchgeführt werden.

2. Batteriepole säubern und auf Sicherheit prüfen. Mit Vaseline abschmieren.

Ladeluft- und Motorkühler auf äußere Verstopfung prüfen.

1. Mit Hilfe einer hellen Lampe den Zustand des Kühlers und Ladeluftkühlers durch den Kühlergrill untersuchen. Sicherstellen, daß die Kühlerrippen in gutem Zustand und von Fremdkörpern frei sind.

HINWEIS: Falls Arbeiten zur Befreiung des Kühlers erforderlich sind, muß der Kunde darauf aufmerksam gemacht werden - diese Arbeiten unterliegen zusätzlichen Lohn- und/oder Materialkosten und dürfen nur mit Zustimmung des Kunden durchgeführt werden.

free download from VEIKL.com

Motoröl und Filter wechseln

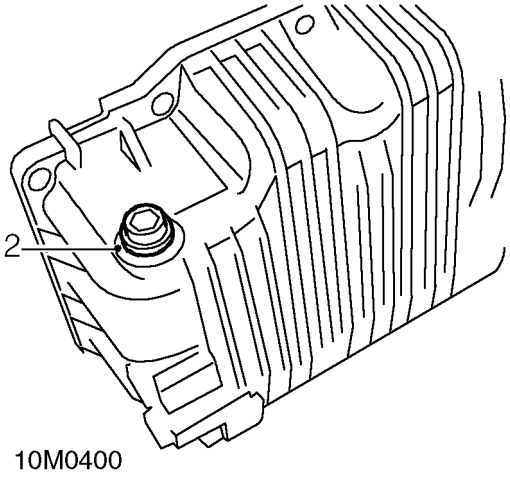
Ablassen

1. Mit dem Fahrzeug in bequemer Arbeitshöhe das Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***

HINWEIS: Das Öl möglichst bei warmem Motor ablassen.

HINWEIS: Bei dieser Gelegenheit kann auch der Ölfilter erneuert werden.

WARNUNG: Beim Ablassen des Öls ist Vorsicht geboten, da es sehr heiß sein kann. Längerer und wiederholter Kontakt mit Altöl kann schwere Hautkrankheiten hervorrufen, deshalb nach dem Kontakt gründlich waschen. Das Öl von Kindern fernhalten.



2. Auffangbehälter unter die Motorölwanne stellen, Ablaßschraube entfernen und Dichtungsscheibe wegwerfen. Öl ablaufen lassen.
3. Ölfilter entfernen. ***Siehe MOTOR, Reparaturen.***

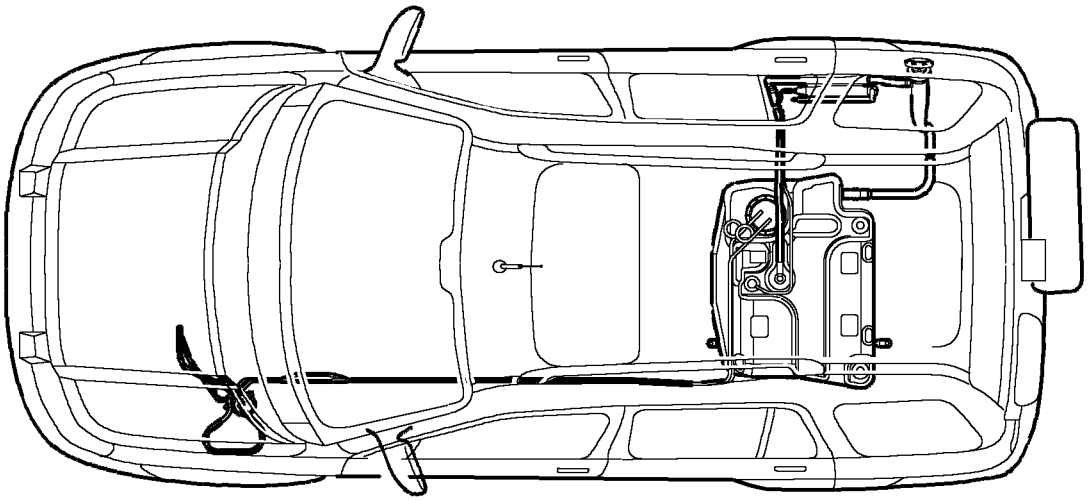
Auffüllen

4. Neuen Ölfilter montieren. ***Siehe MOTOR, Reparaturen.***
5. Ablaßschraube säubern, neue Dichtscheibe montieren und Ablaßschraube mit dem richtigen Drehmoment festziehen (siehe Kapitel Informationen).
6. Einfülldeckel entfernen und Motoröl bis auf den richtigen Stand nachfüllen.
7. Öleinfülldeckel montieren.

free download from VEIKL.com

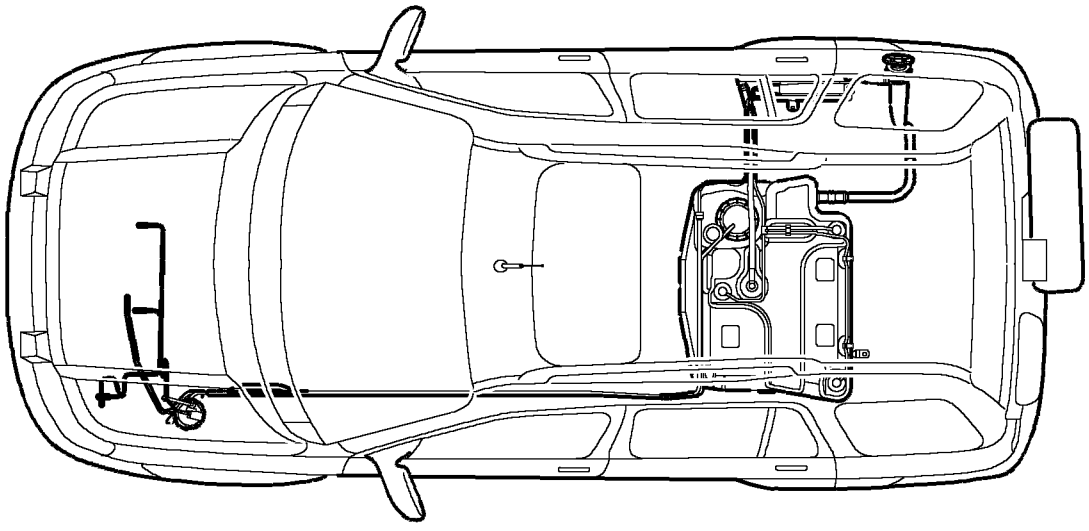
Kraftstoffleitungen

Benzinmotor



10M0498

Dieselmotor



10M0497

8. Sicherheit aller Kraftstoffschläuche prüfen, wobei besonders auf die Leitungen unter dem Fahrzeug zu achten ist. Sicherstellen, daß alle Leitungen richtig geführt und und gut befestigt sind. Auf Anzeichen von Undichtheit oder Beschädigung untersuchen.

free download from VEIKL.com

Brems- und Kraftstoffleitungen sowie Rohrverschraubungen prüfen

Bremsleitungen

1. Zustand aller Bremsschläuche durch Sichtprüfung kontrollieren. Auf Anzeichen von Beschädigung oder Abscheuerung achten. Auf Anzeichen von Undichtheit untersuchen.
2. Bremsleitungen auf Anzeichen von Undichtheit oder Korrosion prüfen. Besonders auf die Rohrverschraubungen und Anschlüsse achten. sicherstellen, daß alle Leitungen richtig geführt und und gut befestigt sind.

Auspuffanlage prüfen

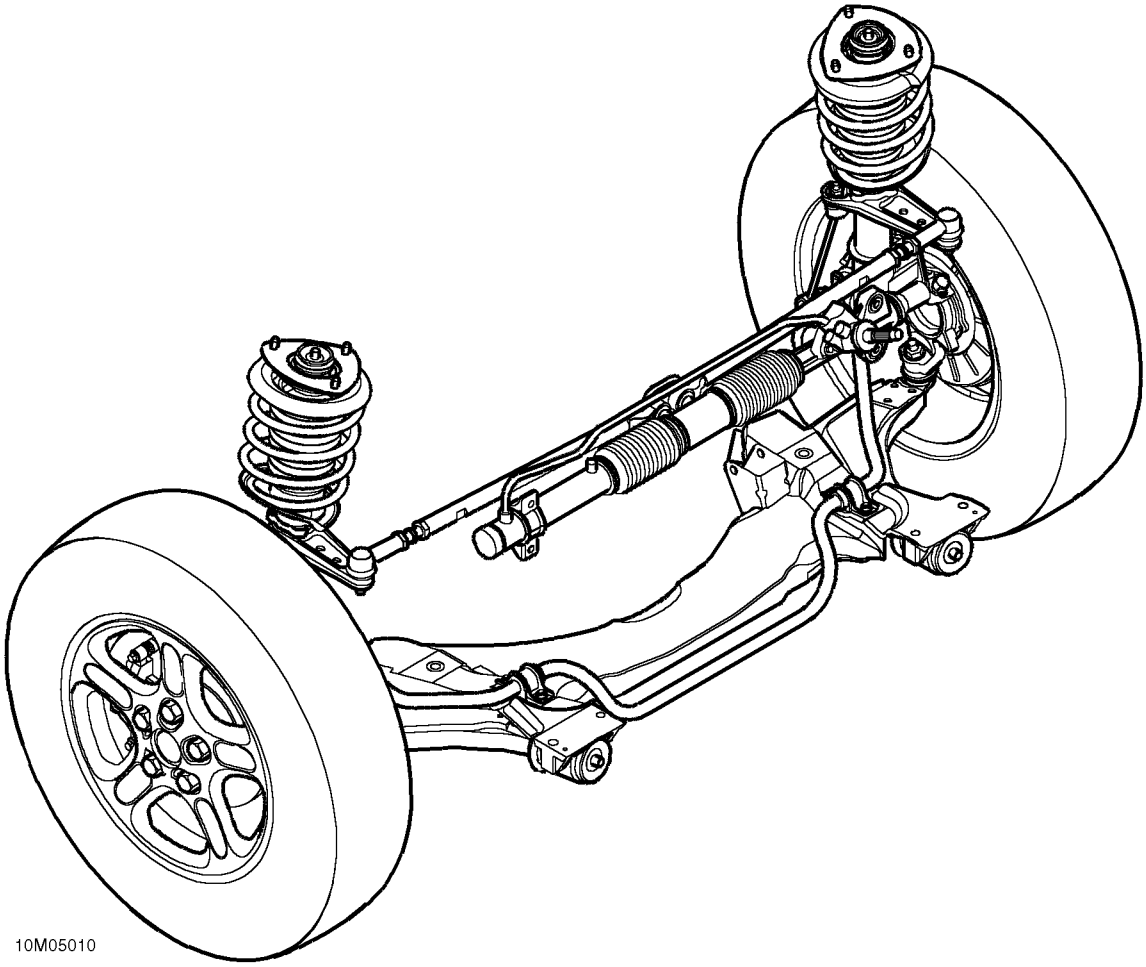
1. Auspuffanlage durch Sichtprüfung auf Anzeichen von Beschädigung kontrollieren. Es ist besonders sorgfältig sicherzustellen, daß der Katalysator in gutem Zustand ist und keine Anzeichen von Beschädigung aufweist. Zustand der Auspuffhitzeschilde prüfen.
2. Sicherstellen, daß die Auspuffanlage gut befestigt ist, und Zustand der Gummilager, Klammern und Halter prüfen.

free download from VEIKL.com

Aufhängung und Lenkung prüfen

Aufhängung.

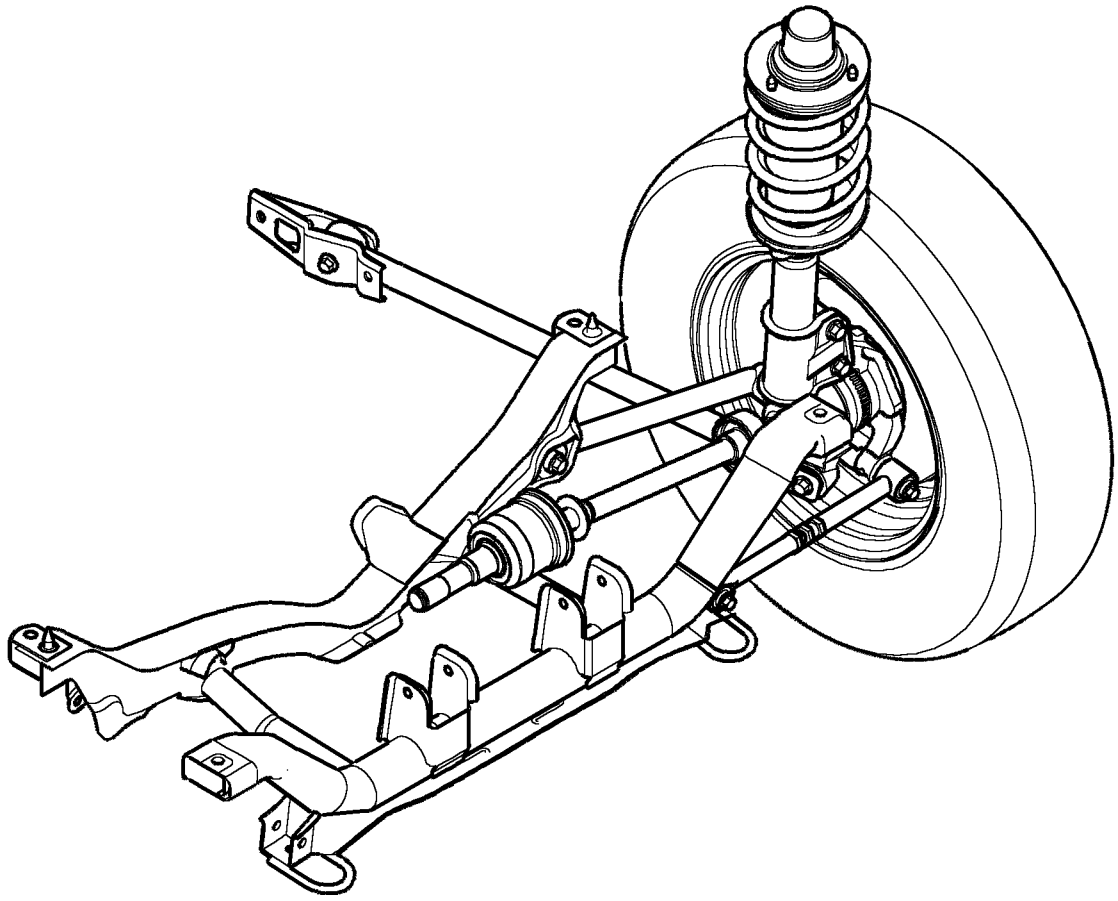
Aufhängung vorn



1. Zustand der Staubschutzelemente aller Kugelgelenke, auch an den Druckstangen, prüfen.
2. Festen Sitz aller zugängliche Befestigungselemente der Aufhängung, auch an den Spurstangen, prüfen.
3. Radlager and Federbeine auf Anzeichen von übermäßigem Spiel oder Verschleiß prüfen.
4. Stoßdämpfer auf Anzeichen von Undichtheit prüfen.

free download from VEIKL.com

Aufhängung hinten



10M0499

5. Zustand der Staubschutzelemente aller Kugelgelenke, auch an den Querlenkern, prüfen.
6. Radlager and Federbeine auf Anzeichen von übermäßigem Spiel oder Verschleiß prüfen.
7. Stoßdämpfer auf Anzeichen von Undichtheit prüfen.

free download from VEIKL.com

Lenkung

8. Lenksäulengelenke auf übermäßiges Spiel prüfen.
9. Zustand der Lenkungskugelgelenke prüfen, wobei besonders auf die Staubschutzelemente zu achten ist.
10. Zahnstangenmanschetten auf Anzeichen von Undichtheit prüfen.

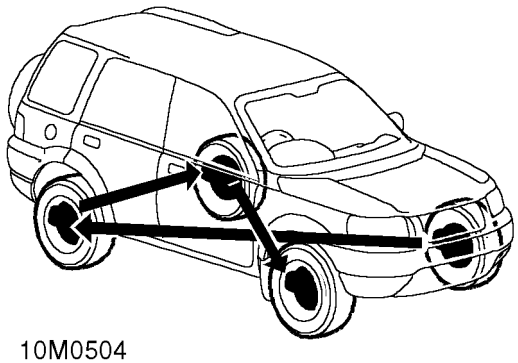
Servolenkung prüfen

1. Servolenkpumpe, Schläuche und Rohrverschraubungen auf Anzeichen von Undichtheit prüfen.

Kabelbaum der Raddrehzahlfühler prüfen

1. Richtige Führung und gute Befestigung des Kabelbaums prüfen. Sicherstellen, daß der Kabelbaum keine Anzeichen von Beschädigung oder Abscheuerung zeigt.
2. Kontrollieren, ob der Raddrehzahlfühler ganz in Einbaulage gedrückt ist. Reluktorring auf Zustand und Sauberkeit prüfen.

Bremsflüssigkeit wechseln



10M0504

HINWEIS: Bremsen in der abgebildeten Reihenfolge entlüften.

1. Bremsflüssigkeit wechseln. ***Siehe BREMSEN, Einstellungen.***

Fahrtest

Jeder Fahrtest erfüllt einen doppelten Zweck. Erstens soll er sicherstellen, daß die vom Werkstattbetrieb ausgeführten Arbeiten den festgelegten Standard erfüllen. Zweitens bekommt der geschulte Mechaniker die Gelegenheit, den allgemeinen Zustand des Fahrzeugs zu beurteilen und den Kunden auf etwaige Mängel aufmerksam zu machen.

VORSICHT: Einachsrollenprüfstände sind nicht zulässig. Bei Zweiachsrollenprüfständen darf eine Geschwindigkeit von 5 km/h nicht überschritten werden.

1. Zündschalter auf einwandfreie Funktion prüfen. Sicherstellen, daß der Motor einwandfrei anspringt. Den Motor laufen lassen.
2. Bei stehendem Fahrzeug das Lenkrad von einem Anschlag zum anderen drehen. Lenkung auf einwandfreie Funktion prüfen und sicherstellen, daß keine ungebührlichen Geräusche von der Servolenkpumpe oder dem Antriebsriemen kommen.
3. Kupplung betätigen und das Getriebe durch alle Gänge schalten. Schaltung auf Geschmeidigkeit prüfen.
4. Fahrzeug einem kurzen Fahrtest unterziehe. Alle Fahrzeugsysteme auf einwandfreie Funktion prüfen. Besonders achten auf:
   - Motorgeräusch
   - Getriebegeräusch
   - Aufhängungsgeräusche
   - Karosseriegeräusche
   - Bremsfunktion
   - Gangschaltung
   - Motorleistung
5. Alle Instrumente und Warneinrichtungen nach Möglichkeit auf einwandfreie Funktion prüfen.
6. Hangabfahrthilfe (HDC) nach Möglichkeit auf einwandfreie Funktion prüfen. Auf diese Kontrolle ist zu verzichten, wenn sie eine überlange Fahrzeit erfordern würde.
7. Nach dem Fahrtest das Fahrzeug auf einer Hebebühne noch einmal abschließend untersuchen.
8. Alle Flüssigkeitsstände unter der Motorhaube kontrollieren und nach Bedarf auffüllen.

free download from VEIKL.com

Inspektionsnachweis ausfüllen und abstempeln.

1. Datum und Kilometerstand der nächsten Inspektion eintragen.
2. Aktuellen Kilometerstand eintragen.
3. Eines der Kästchen in der Rubrik für den Bremsflüssigkeitswechsel ankreuzen.
4. Eines der Kästchen in der Rubrik für den Nockenwellenantriebsriemen ankreuzen.
5. Inspektionsnachweis ausfüllen und mit dem Stempel des Händlers bestätigen.
6. Inspektionsnachweis mit Unterschrift und Datum abzeichnen.
7. Inspektions-Checkliste mit Unterschrift und Datum abzeichnen.

Ungewöhnliche Feststellungen vermerken

1. In schriftlicher Form festhalten, welche zusätzlichen Arbeiten unter Umständen erforderlich sind oder welche Punkte vor der nächsten Inspektion zu beachten sind.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

BAUTEILE DES RIEMENANTRIEBS 1
BAUTEILE DES ZYLINDERBLOCKS 3
BAUTEILE DES ZYLINDERKOPFS 5
FUNKTIONSWEISE 6
ANORDNUNG DER MOTORNUMMER 8

EINSTELLUNGEN

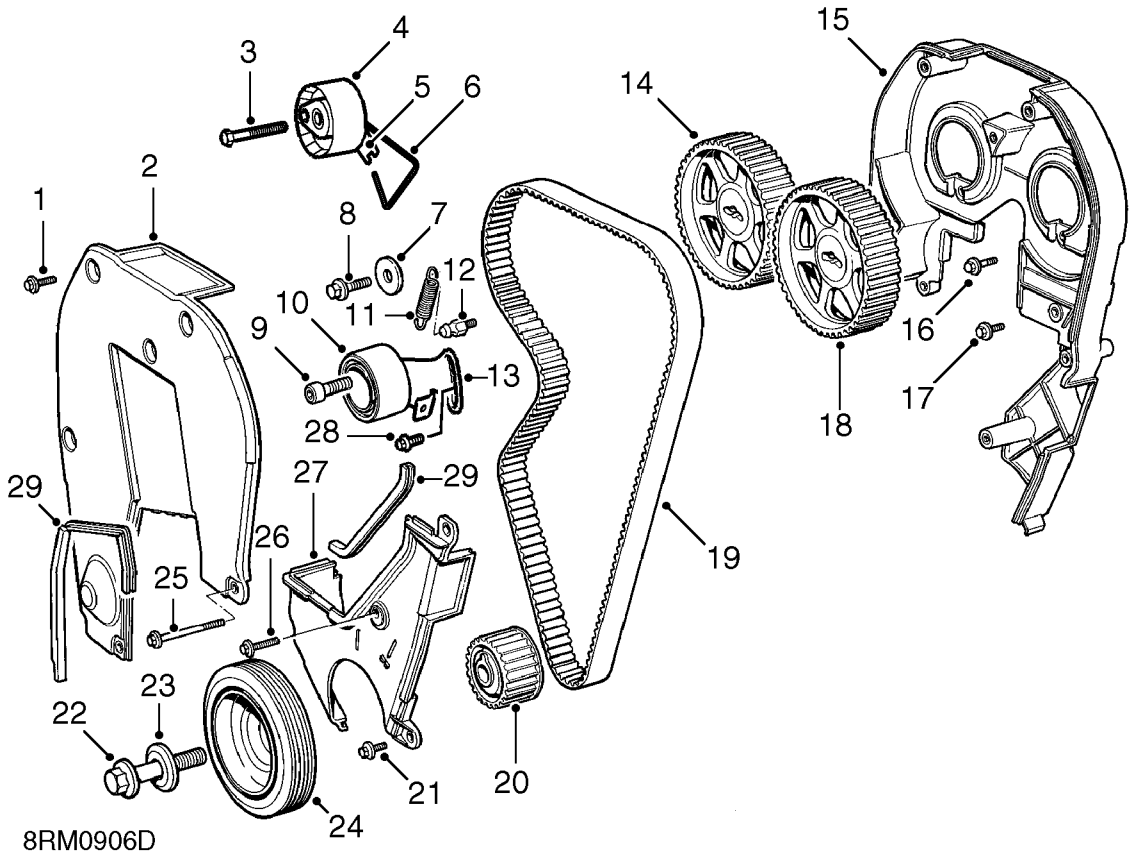
MOTORÖLDRUCKKONTROLLE 1

REPARATUREN

DICHTUNG - VORN - EINLASS- UND AUSLASSNOCKENWELLE 1
DICHTUNG - HINTEN - AUSLASSNOCKENWELLE 2
DICHTUNG - HINTEN - EINLASSNOCKENWELLE 3
GEHÄUSE - NOCKENWELLE - NEU ABDICHTEN UND ÖLDICHTUNGEN ERNEUERN . . 4
RIEMENSCHEIBE - KURBELWELLE - K-SERIE 6
DICHTUNG - VORN - KURBELWELLE 7
KURBELWELLENÖLDICHTUNG HINTEN - K-SERIE 8
DICHTUNG - ZYLINDERKOPF - K-SERIE 9
STÖSSEL 15
VENTILSCHAFTÖLDICHTUNG - MOTORSATZ 16
MOTOR - AUSBAU/EINBAU - K-SERIE 18
DICHTUNG - NOCKENWELLENDECKEL - K-SERIE 24
LAGERUNG - MOTOR - LINKS - K-SERIE 25
LAGERUNG - MOTOR - RECHTS - K-SERIE 27
SCHWUNGRAD 28
FILTER - MOTORÖL 29
PUMPE - MOTORÖL 30
ÖLWANNE - K-SERIE 31
SCHALTER - ÖLDRUCK - K-SERIE 33
ANTRIEBSRIEMEN - NOCKENWELLE - K-SERIE 34
MANUELLER NOCKENWELLENRIEMENSPANNER 42
ABDECKUNG - NOCKENWELLENANTRIEBSRIEMEN - VORN OBEN - K-SERIE 42
ABDECKUNG - INNEN - NOCKENWELLENANTRIEBSRIEMEN 43
ABDECKUNG - NOCKENWELLENANTRIEBSRIEMEN - VORN UNTEN 44

free download from VEIKL.com

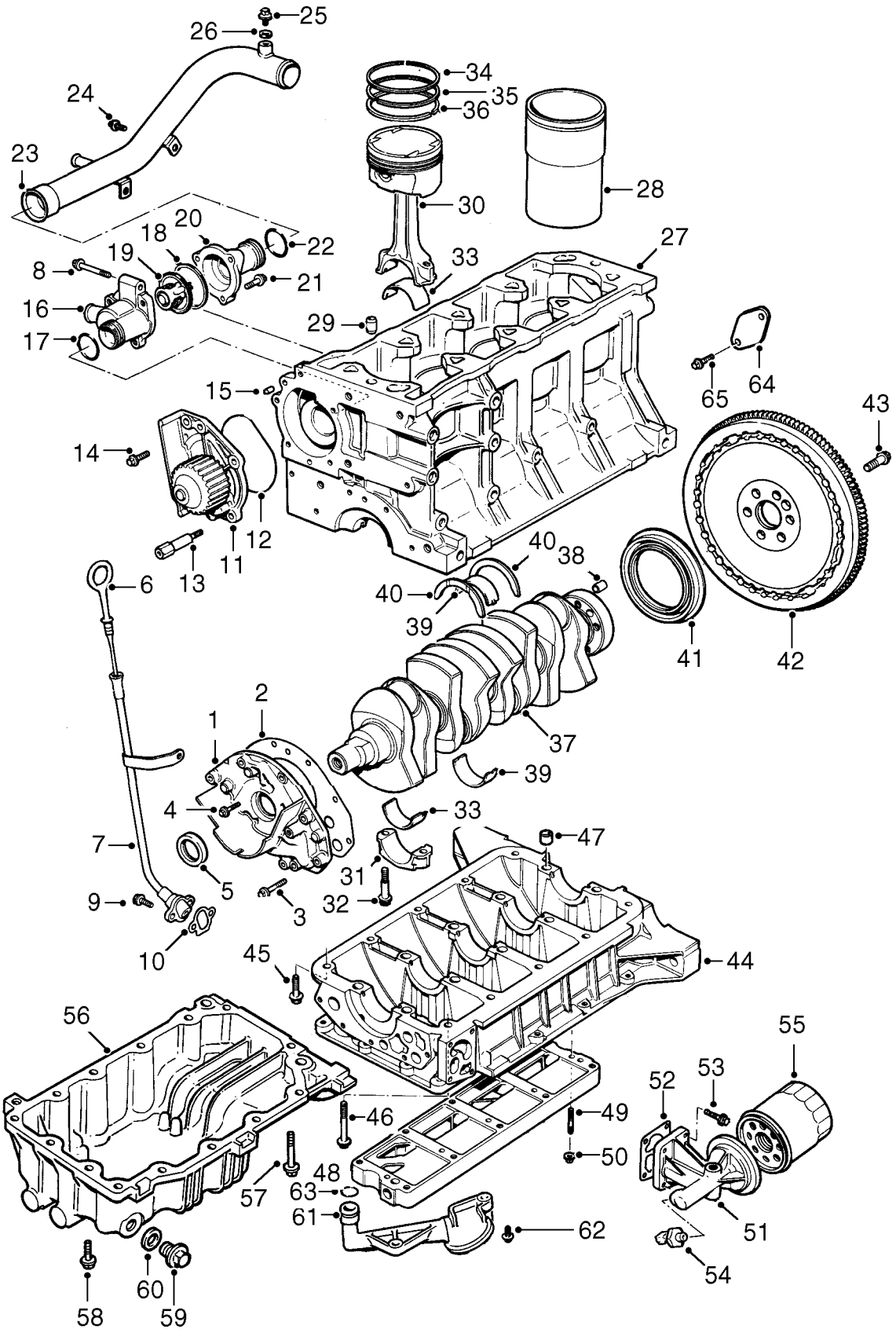
free download from VEIKL.com



BAUTEILE DES RIEMENANTRIEBS

1. Schraube M6 - Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens
2. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens
3. Patchlok-Schraube - automatischer Nockenwellenriemenspanner
4. Automatischer Nockenwellenriemenspanner
5. Zeiger
6. Indexdraht
7. Flachscheibe
8. Nockenwellenradschraube
9. Innensechskantschraube - manueller Nockenwellenriemenspanner
10. Riemenscheibe - manueller Nockenwellenriemenspanner
11. Spannrollenfeder - manueller Nockenwellenriemenspanner
12. Stützschraube - manueller Nockenwellenriemenspanner
13. Rückblech - manueller Nockenwellenriemenspanner
14. Einlaßnockenwellenrad
15. Abdeckung hinten - Nockenwellenantriebsriemen
16. Schraube - Abdeckung hinten an Zylinderkopf
17. Schraube - Abdeckung hinten an Zylinderkopf
18. Auslaßnockenwellenrad
19. Nockenwellenantriebsriemen
20. Kurbelwellenrad
21. Schraube - Antriebsriemenabdeckung unten
22. Kurbelwellenscheibenschraube
23. Sonderscheibe - Kurbelwellenscheibenschraube
24. Kurbelwellenscheibe
25. Schraube - M6 x 90 - Abdeckungen oben und unten
26. Schraube - Abdeckung unten
27. Antriebsriemenabdeckung unten
28. Schraube - Rückblech des manuellen Nockenwellenriemenspanners
29. Dichtstreifen - Abdeckungen oben und unten

free download from VEIKL.com



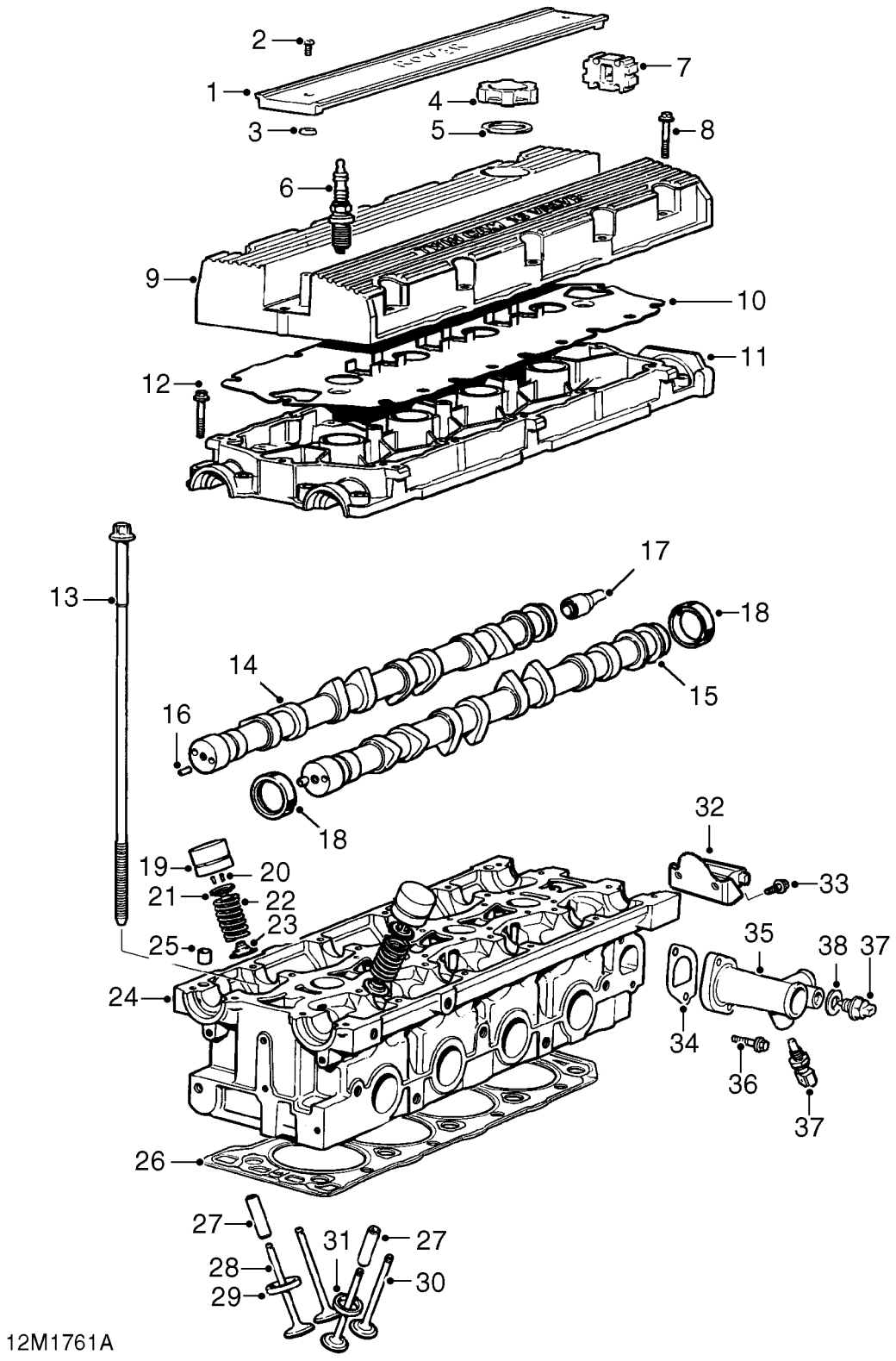
12M3938

free download from VEIKL.com

BAUTEILE DES ZYLINDERBLOCKS

1. Ölpumpe
2. Dichtung - Ölpumpe
3. Schraube M6 x 30 - Ölpumpe
4. Schraube M6 x 20 - Ölpumpe
5. Kurbelwellenöldichtung vorn
6. Ölmeßstab
7. Ölmeßstabrohr
8. Schraube - Ölmeßstabrohr und Thermostatgehäuse
9. Schraube - Ölmeßstabrohr
10. Dichtung
11. Kühlmittelpumpe
12. O-Ring - Kühlmittelpumpe
13. Stützbolzen
14. Schraube - Kühlmittelpumpe
15. Führungsstift
16. Thermostatgehäuse - Kunststoff
17. O-Ring
18. Dichtung - Thermostat
19. Thermostat
20. Deckel - Kunststoff
21. Schraube
22. O-Ring
23. Kühlmittelrohr
24. Schraube - Kühlmittelleitung
25. Entlüftungsschraube - falls vorgesehen
26. Dichtungsscheibe
27. Zylinderblock
28. Zylinderlaufbuchse
29. Führungsring
30. Kolben- und Pleuelstangengruppe
31. Pleuellagerdeckel
32. Pleuelstangenschraube
33. Pleuelfußlagerschalen
34. 1. Verdichtungsring
35. 2. Verdichtungsring
36. Ölabstreifring
37. Kurbelwelle
38. Führungsring
39. Hauptlagerschalen
    1 und 5 einfach in Block
    2, 3 und 4 genutet in Block
    einfach in Lagerleiter
40. Druckscheiben
41. Kurbelwellenöldichtung hinten
42. Schwungrad
43. Schwungradschraube - Patchlok
44. Lagerleiter
45. Schraube - Lagerleiter
46. Schraube - Ölverteiler
47. Führungsring
48. Ölverteiler
49. Stiftschraube
50. Mutter
51. Ölfilteradapter
52. Dichtung
53. Schraube
54. Öldruckschalter
55. Ölfiltereinsatz
56. Leichtmetall-Ölwanne
57. Ölwannenschraube - M8 x 20
58. Ölwannenschraube - M8
59. Ablaßschraube
60. Dichtungsscheibe
61. Ölansaugrohr
62. Schraube - Ölansaugrohr
63. O-Ring
64. Abschlußblech
65. Schraube - Abschlußblech

free download from VEIKL.com



free download from VEIKL.com

BAUTEILE DES ZYLINDERKOPFS

1. Zündkerzendeckel
2. Schraube M4 - Deckel
3. Sicherungsscheibe - Schraube
4. Motoröleinfülldeckel
5. Füllkappendichtung
6. Zündkerze
7. Clip - Zündkabel
8. Schraube M6 - Nockenwellendeckel
9. Nockenwellendeckel
10. Nockenwellendeckeldichtung
11. Nockenwellenträger
12. Schraube M6 - Nockenwellenträger
13. Zylinderkopfschraube
14. Nockenwelle - Einlaß
15. Nockenwelle - Auslaß
16. Antriebsstift - Nockenwellenrad
17. Antriebswelle - Verteilerfinger
18. Nockenwellenöldichtung
19. Hydrostößel
20. Ventilkeile
21. Ventilfederteller oben
22. Ventilfeder
23. Ventilschaftöldichtung
24. Zylinderkopf
25. Führungsring - Zylinderkopf an Nockenwellenträger
26. Zylinderkopfdichtung
27. Ventilführung
28. Einlaßventil
29. Ventilsitzring - Einlaß
30. Auslaßventil
31. Ventilsitzring - Auslaß
32. Spulenhalter
33. Schraube M6
34. Dichtung - Kühlmittelauslaßknie
35. Kühlmittelauslaßknie
36. Schraube M6 - Kühlmittelauslaßknie
37. Kühlmitteltemperaturfühler
38. Dichtungsscheibe

free download from VEIKL.com

FUNKTIONSWEISE

Die Motoren der K-Reihe bauen sich aus miteinander verschraubten Aluminiumgußteilen auf. Dabei handelt es sich um drei größere Gußteile - Zylinderkopf, Zylinderblock und eine für die Hauptlager in Reihe gebohrte Lagerleiter - sowie drei kleinere Gußteile. Auf dem Zylinderkopf sitzen der Nockenwellenträger und der Nockenwellendeckel, und unter der Lagerleiter befindet sich eine Ölschiene.

Die zehn Zylinderkopfschrauben führen durch den Zylinderkopf, den Zylinderblock und die Lagerleiter und sind im Ölverteiler verschraubt. Zylinderkopf, Zylinderblock und Lagerleiter werden durch die Spannungslasten der Zylinderkopfschrauben zusammengedrückt.

Bei Entfernung der Zylinderkopfschrauben werden die Lagerleiter und der Zylinderblock sowie der Ölverteiler und die Lagerleiter durch zusätzliche Befestigungselemente zusammengehalten.

Der Querstromkopf basiert auf einem Brennraum mit vier Ventilen und zentral angeordneter Zündkerze, wobei die Einlaßöffnungen so konstruiert sind, daß sie Wirbelströmungen erzeugen und die Geschwindigkeit der Ansaugladung regulieren. Dies dient der verbesserten Verbrennung und somit dem wirtschaftlichen Kraftstoffverbrauch, der Leistungssteigerung und der Abgasentgiftung. Die beiden Nockenwellen werden von einem Nockenwellenträger gehalten, der mit dem Zylinderkopf in Reihe gebohrt ist.

Über jedem Ventil sind selbstnachstellende Hydrostößel angeordnet, die direkt durch die Nockenwelle betätigt werden. Die Ventilschaftdichtungen befinden sich auf einer Metallplatte, die auch als Ventilfedersitz am Zylinderkopf fungiert.

Die Auslaßventile sind 'entkohlend'. Ein in den Ventilschaft eingefrästes Profil verhindert die Ablagerung von Kohlepartikeln auf der Brennraumseite der Ventilführung, um ein Festklemmen der Ventile zu verhindern.

Die aus Edelstahl gefertigte Zylinderkopfdichtung weist Siebdruckdichtungen an allen Kühlmittel-, Entlüftungs- und Ölöffnungen auf und verfügt über herkömmliche Stahlzylinderbohrungsöffnungen. Die Dichtungskompression wird durch Druckbegrenzer an beiden Enden der Dichtung bestimmt.

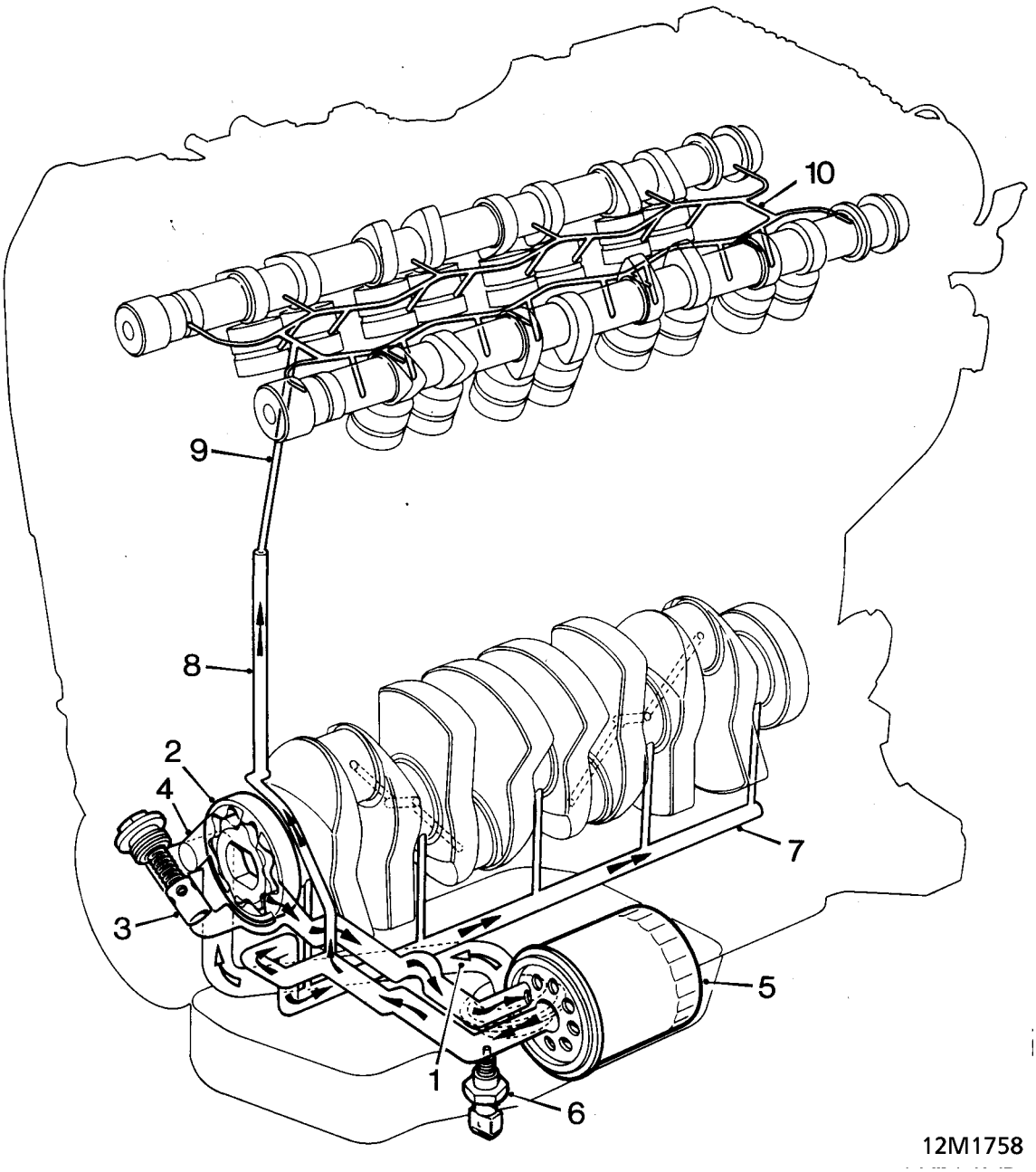
Der Zylinderblock ist mit 'feuchten' Zylinderlaufbuchsen versehen, die mit dem unteren, abgestuften Teil Schiebesitz im Block haben. Die Buchsen werden an der Stufe mit einer Hylomar-Raupe im Block abgedichtet. Für die Abdichtung am Zylinderkopf sorgt die Zylinderkopfdichtung, wobei die oberen Buchsenränder zwischen die Brennräume und die Dichtung treten.

Die aus einer Aluminiumlegierung bestehenden, Wärmedehnungskolben verfügen über einen schwimmenden Kolbenbolzen, der zur Druckseite hin versetzt ist und mit Übermaß im Pleuelkopf sitzt. Die Kolben und Zylinderlaufbuchsen sind in zwei Sorten lieferbar. Das Radialspiel der Pleuelfüße wird durch drei Sorten von Pleuellagern in Wählstärke bestimmt.

Die fünffach gelagerte Kurbelwelle mit acht Gegengewichten wird im Axialspiel durch halbe Druckscheiben über dem mittleren Hauptlagers begrenzt. Das Lagerradialspiel wird durch drei Sorten von Lagerschalen in Wählstärke reguliert. Die Hauptlager 2, 3 und 4 verfügen über Ölnute, durch die über Bohrungen in der Kurbelwelle Öl zu den Pleuelfußlagern gelangt.

free download from VEIKL.com

Motorschmiersystem



free download from VEIKL.com

Schmierung

Der Motor ist mit einem vollstromgefilterten Druckschmiersystem ausgestattet. Die in Leichtmetall ausgeführte Ölwanne ist zur Lagerleiter hin durch eine Dichtmassenraupe am Flansch abgedichtet.

Das Öl wird durch einen in der Wanne befindliches Saugrohr mit Filter (1) in die von der Kurbelwelle betriebene Ölpumpe (2) gesaugt, eine Rotorkonstruktion mit integriertem Überdruckventil (3), überschüssiges Öl wird in den Ölpumpeneinlaß (4) abgeleitet. Das Öl wird durch die Vollstrom-Ölfilterpatrone (5) forciert, die mittels eines Adapters am Ölpumpengehäuse befestigt ist. Auch der Geber der Öldruckanzeige (6) ist in den Adapter geschraubt; er registriert den Öldruck im Ölhauptkanal auf der Auslaßseite des Filters.

Der Ölhauptkanal (7) verläuft im Ölverteiler unter der Hauptlagerleiter und führt das Öl direkt auf die Hauptlager. Querbohrungen in der Kurbelwelle zwischen den Hauptlagern 2 und 4 führen das Öl zu den Pleuelfußlagern. Ein Kanal im Ölpumpengehäuse ist mit einer Bohrung (8) im Zylinderblock verbunden, die zu Schmierkanälen (9) im Zylinderkopf führt.

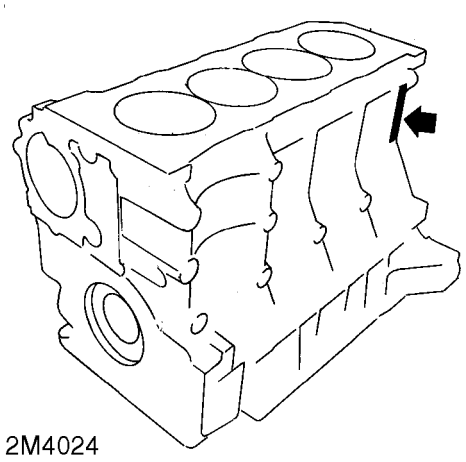
Durch den Zylinderkopf gelangt Öl in über die volle Länge des Nockenwellenträgers führende Doppelschmierkanäle (10), um die Hydrostößel und Nockenwellenlager zu schmieren.

Kurbelgehäuseentlüftung

Gase im Kurbelgehäuse werden über das geschlossene Entlüftungssystem zur Verbrennung in den Ansaugkrümmer geführt.

Kurbelgehäusegase werden durch einen Gaze-Ölabscheider im Nockenwellendeckel und Schlauchverbindungen in das Drosselklappengehäuse geführt.

ANORDNUNG DER MOTORNUMMER



Die Motornummer ist hinten links in den Zylinderblock eingeschlagen.

free download from VEIKL.com

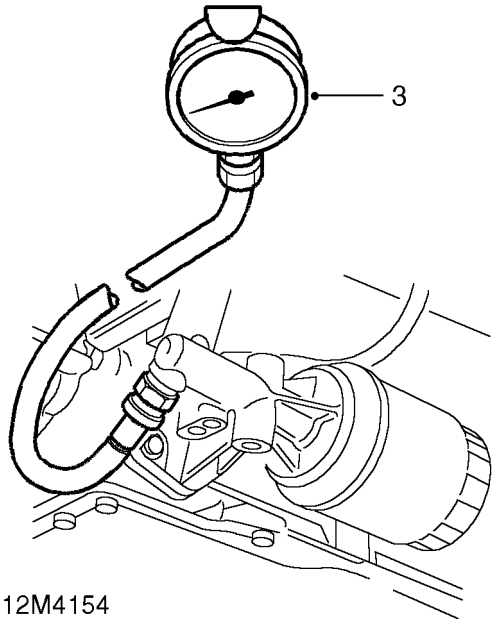
MOTORÖLDRUCKKONTROLLE

Servicereparatur Nr. - 12.90.09/01

Ausbau

1. Öldruckschalter entfernen. ***Siehe Reparaturen.***

Prüfen



12M4154

2. Motoröl nachfüllen, falls erforderlich. ***Siehe WARTUNG.***
3. Druckkontrollsatz **LRT-12-052B** benutzen, Adapter und Anzeigeinstrument an Ölpumpe montieren.
4. Motor im Leerlauf laufen lassen und Öldruck prüfen. ***Siehe INFORMATIONEN, Allgemeine technische Daten.***
5. Zündung ausschalten.
6. Druckanzeige und Adapter entfernen.
7. Ölspuren entfernen.

Einbau

1. Öldruckschalter montieren. ***Siehe Reparaturen.***

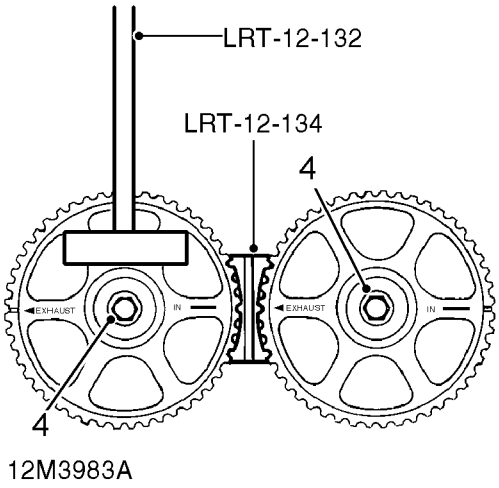
free download from VEIKL.com

DICHTUNG - VORN - EINLASS- UND AUSLASSNOCKENWELLE

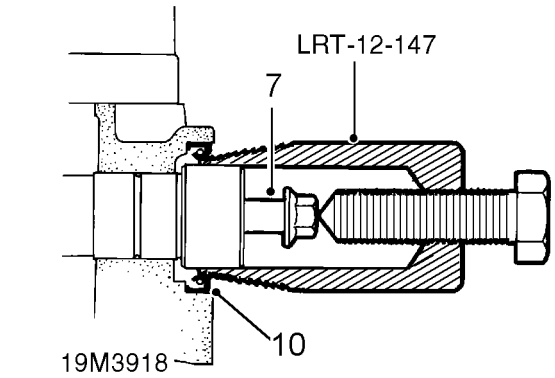
Servicereparatur Nr. - 12.13.07 - Dichtung - Auslaßnockenwelle
Servicereparatur Nr. - 12.13.09 - Dichtung - Einlaßnockenwelle

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Nockenwellenantriebsriemen entfernen und wegwerfen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



3. Nockenwellenrad mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-132** blockieren.
4. Schraube und Unterlegscheibe zur Befestigung des Nockenwellenrads an der Nockenwelle entfernen.
5. Nockenwellenausrichter entfernen. **LRT-12-134.**
6. Nockenwellenrad entfernen.

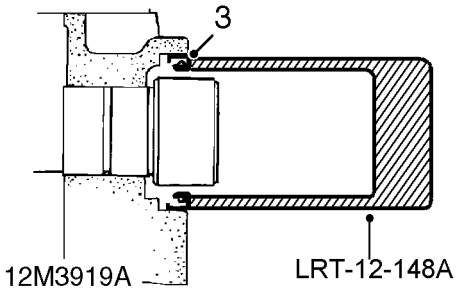


7. Befestigungsschraube des Nockenwellenrads in die Nockenwelle montieren.
8. Öldichtungsausbauwerkzeug **LRT-12-147** in die Nockenwellenöldichtung schrauben.
9. Öldichtung durch Festziehen der Mittelschraube an Werkzeug **LRT-12-147** entfernen.
10. Nockenwellenöldichtung wegwerfen.
11. Schraube von Nockenwelle entfernen.

Einbau

1. Dichtungsfläche von Zylinderkopf und Nockenwellenträger säubern, wobei darauf zu achten ist, daß alle Gummispuren entfernt werden. KEINEN Schaber verwenden, da die Dichtungsflächen dadurch beschädigt werden können.
2. Dichtungsflächen der neuen Öldichtung mit sauberem Motoröl schmieren.

HINWEIS: Diese Öldichtung ist SCHWARZ gefärbt.



3. Nockenwellenöldichtung mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12- 148A** montieren.

VORSICHT: Auf keinen Fall LRT-12-148 benutzen.

free download from VEIKL.com

4. Nockenwellenrad säubern.

VORSICHT: Wenn gesinterte Zahnräder einer längeren Ölverschmutzung ausgesetzt gewesen sind, müssen sie in ein Lösemittel gelegt und danach in sauberem Lösemittel gründlich gewaschen werden, bevor sie wiedereingebaut werden können. Das aufgrund der porösen Struktur von Sintermetall in das Rad eingedrungene Öl würde sonst wieder an die Oberfläche treten und den Nockenwellenantriebsriemen verschmutzen.

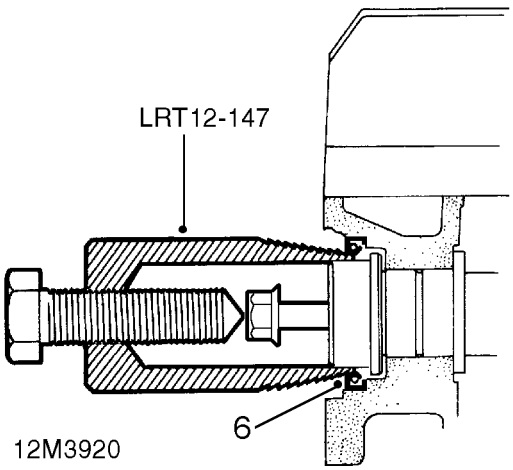
5. Schraube und Unterlegscheibe zur Befestigung des Nockenwellenrads an der Nockenwelle montieren, Nockenwellenrad montieren.
6. Nockenwellenrad mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-132** blockieren.
7. Schraube zur Befestigung des Nockenwellenrads montieren und mit 65 Nm festziehen.
8. Nockenwellenradeinstellmarken ausrichten.
9. Nockenwellenradausrichter montieren. **LRT-12-134.**
10. Neuen Nockenwellenantriebsriemen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
11. Massekabel der Batterie anschließen.

DICHTUNG - HINTEN - AUSLASSNOCKENWELLE

Servicereparatur Nr. - 12.13.08

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Luftfilter entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***
3. 2 Schrauben zur Befestigung des Spulenhalters entfernen, Spule lösen und beiseite führen.



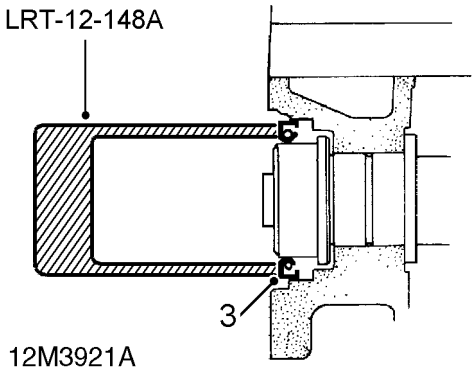
4. Werkzeug **LRT-12-147** in die Nockenwellenöldichtung hinten schrauben.
5. Öldichtung durch Festziehen der Mittelschraube an Werkzeug **LRT-12-147** entfernen.
6. Nockenwellenöldichtung wegwerfen.

Einbau

1. Dichtungsfläche von Zylinderkopf und Nockenwellenträger säubern, wobei darauf zu achten ist, daß alle Gummispuren entfernt werden. KEINEN Schaber verwenden, da die Dichtungsflächen dadurch beschädigt werden können.
2. Die Dichtungsflächen der neuen Dichtung mit sauberem Motoröl schmieren.

HINWEIS: Diese Öldichtung ist ROT gefärbt.

free download from VEIKL.com



3. Nockenwellenöldichtung mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12- 148A** montieren.

VORSICHT: Auf keinen Fall LRT-12-148 benutzen.

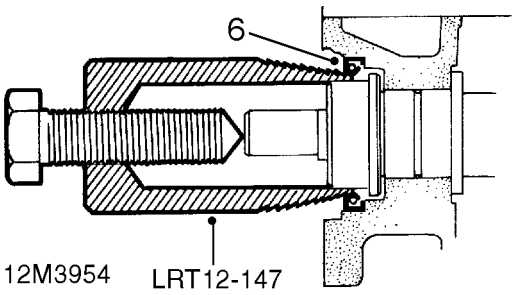
4. Spulenhalter anbringen, Schrauben montieren und auf 25 Nm festziehen
5. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***
6. Massekabel der Batterie anschließen.

DICHTUNG - HINTEN - EINLASSNOCKENWELLE

Servicereparatur Nr. - 12.13.10

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Luftfilter entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***
3. Verteilerkappe, Verteilerfinger und Lichtbogenschild entfernen ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***



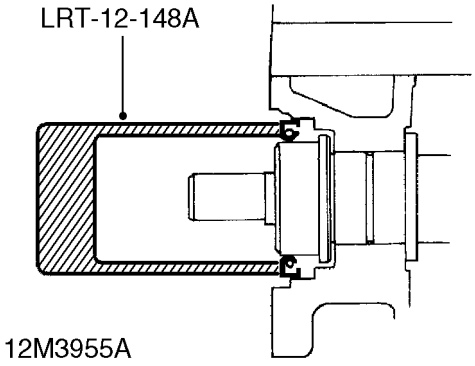
4. Werkzeug **LRT-12-147** in die Nockenwellenöldichtung hinten schrauben.
5. Öldichtung durch Festziehen der Mittelschraube an Werkzeug **LRT-12 147** entfernen.
6. Nockenwellenöldichtung entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Dichtungsfläche von Zylinderkopf und Nockenwellenträger säubern, wobei darauf zu achten ist, daß alle Gummispuren entfernt werden. KEINEN Schaber verwenden, da die Dichtungsflächen dadurch beschädigt werden können.
2. Die Dichtungsflächen der neuen Dichtung mit sauberem Motoröl schmieren.

HINWEIS: Diese Öldichtung ist ROT gefärbt.

free download from VEIKL.com



3. Nockenwellenöldichtung mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12- 148A** montieren.

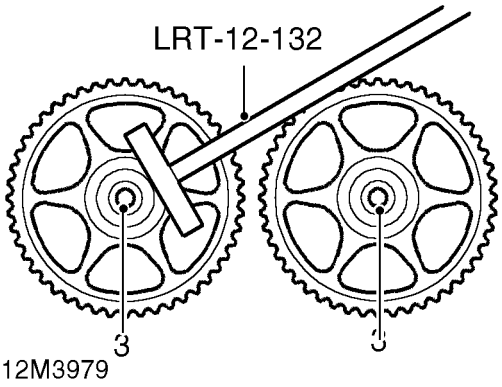
VORSICHT: Auf keinen Fall LRT-12-148 benutzen.

4. Verteilerfinger, Lichtbogenschild und Verteilerkappe montieren. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***
5. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***
6. Massekabel der Batterie anschließen.

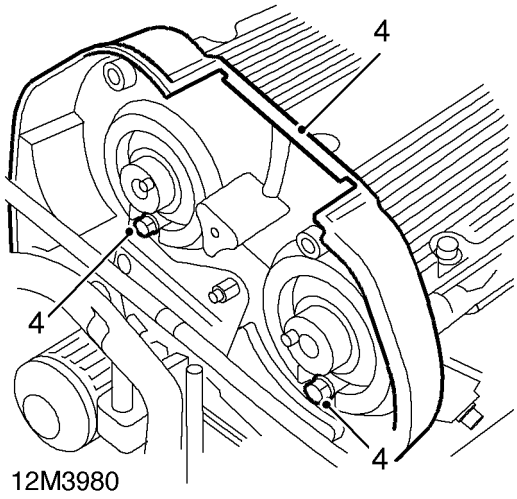
GEHÄUSE - NOCKENWELLE - NEU ABDICHTEN UND ÖLDICHTUNGEN ERNEUERN

Servicereparatur Nr. - 12.13.22

1. Nockenwellenantriebsriemen ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

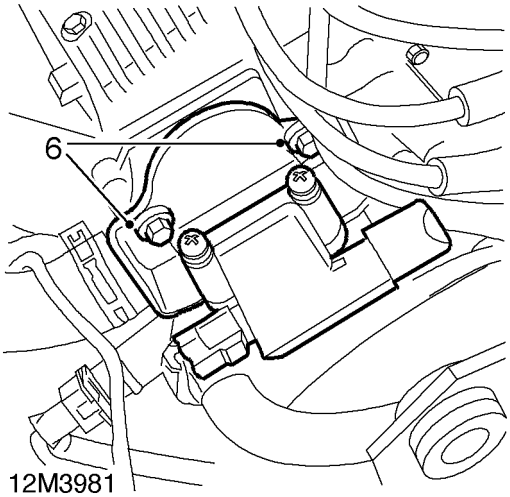


2. Nockenwellenräder mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-132** blockieren.
3. Schrauben zur Befestigung der Räder an der Nockenwelle entfernen.

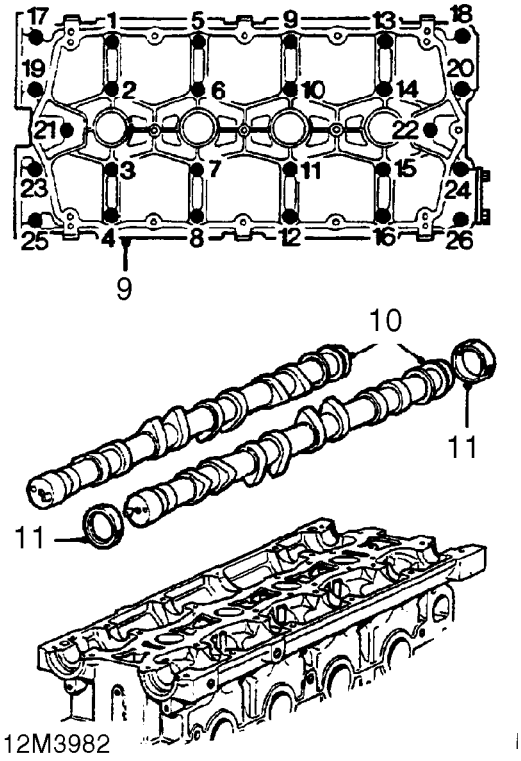


4. 2 Schrauben zur Befestigung der hinteren Nockenwellenantriebsriemenabdeckung am Zylinderkopf entfernen.
5. Verteilerkappe und Verteilerfinger entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com



6. 2 Schrauben zur Befestigung des Spulenhalters am Zylinderkopf entfernen und beiseite führen.
7. Nockenwellendeckel entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

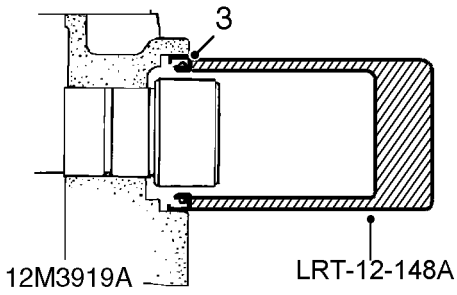


8. In der abgebildeten Reihenfolge nach und nach 26 Schrauben zur Befestigung des Nockenwellenträgers am Zylinderkopf lockern, bis der Ventilfederdruck auf die Nockenwellen aufgehoben ist.
9. Nockenwellenträger entfernen.
10. Beide Nockenwellen entfernen.
11. Öldichtungen von Nockenwellen entfernen und wegwerfen.

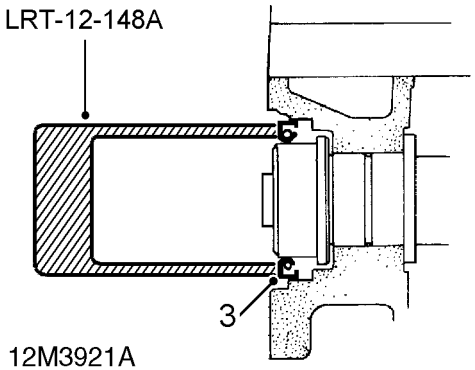
Einbau

1. Nockenwellen säubern.
2. Auflageflächen von Zylinderkopf und Nockenwellenträger säubern.
3. Paßstifte und Paßstiftlöcher für den Nockenwellenträger säubern.
4. Ölkanäle ausblasen und Nockenwellenzapfen schmieren.
5. Nockenwellen montieren und Antriebsstift der Einlaßnockenwelle auf 4 Uhr und der Auslaßnockenwelle auf 8 Uhr stellen.
6. Die Dichtmasse in dünnen, ununterbrochenen Raupen auf den Nockenwellenträger aufbringen und dann mit einem Pinsel oder einer Rolle gleichmäßig verteilen.
7. Nockenwellenträger an Zylinderkopf montieren.
8. Schrauben zur Befestigung des Nockenwellenträgers am Zylinderkopf montieren und nach und nach mit 10 Nm festziehen.
9. Nockenwellendichtungssitze und Laufflächen säubern.
10. Neue Öldichtungen mit Motoröl schmieren.

HINWEIS: Die Öldichtungen vorn sind SCHWARZ gefärbt, die Öldichtungen hinten sind ROT gefärbt.



Öldichtung vorn



Öldichtung hinten - Auslaßnockenwelle

11. Dichtungen mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-148A** montieren.

VORSICHT: Auf keinen Fall Werkzeug LRT-12-148 benutzen.

free download from VEIKL.com

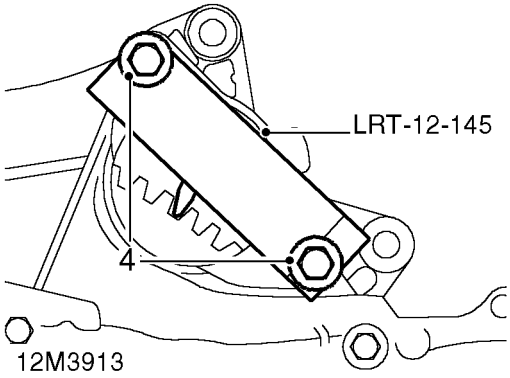
12. Nockenwellendeckel montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
13. Spulenhalter anbringen, Schrauben montieren und auf 25 Nm festziehen.
14. Verteilerkappe und Verteilerfinger montieren. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***
15. 2 Schrauben zur Befestigung der hinteren Nockenwellenantriebsriemenabdeckung am Zylinderkopf montieren und festziehen.
16. Nockenwellenräder mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-132** blockieren, Schrauben montieren und mit 65 Nm festziehen.
17. Antriebsriemen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

RIEMENSCHEIBE - KURBELWELLE - K-SERIE

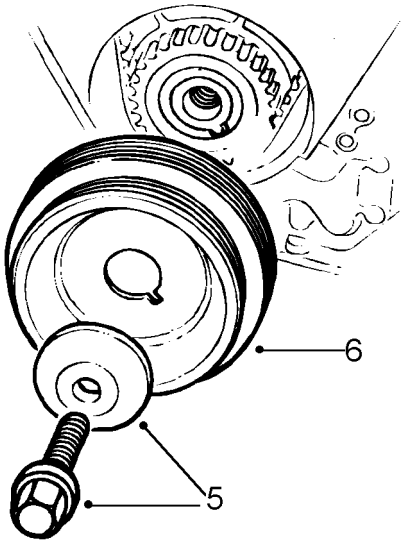
Servicereparatur Nr. - 12.21.01

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Generatorantriebsriemen entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
3. Starter ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



4. Schwungradsperre **LRT-12-145** an Schwungradgehäuse montieren und mit 2 Schrauben befestigen.

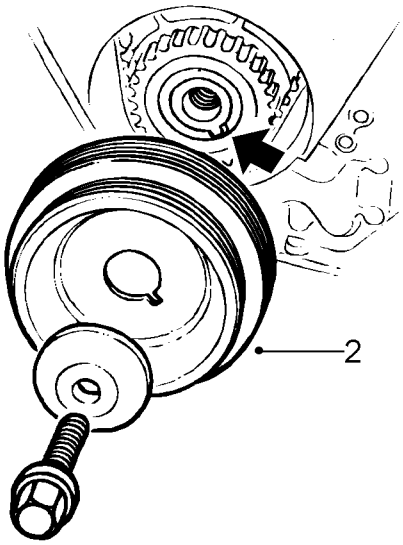


5. Schraube zur Befestigung der Riemenscheibe an der Kurbelwelle entfernen und Unterlegscheibe aufnehmen.
6. Kurbelwellenscheibe entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Kurbelwellenscheibe und -rad säubern.



12M3915

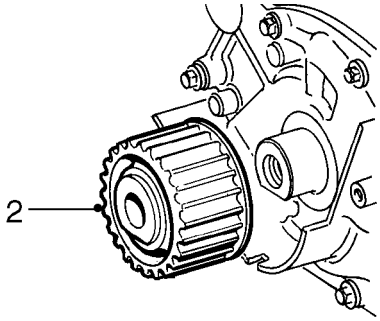
2. Kurbelwellenscheibe an Kurbelwellenrad montieren und sicherstellen, daß die Kerbe an der Riemenscheibe über der Nase am Zahnrad sitzt (siehe Pfeil in der Abbildung).
3. Schraube und Unterlegscheibe zur Befestigung der Kurbelwellenscheibe an der Kurbelwelle montieren und mit 205 Nm festziehen.
4. 2 Schrauben zur Befestigung von Werkzeug **LRT-12- 145** am Schwungradgehäuse und das Werkzeug selbst entfernen.
5. Starter einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
6. Generatorantriebsriemen montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

DICHTUNG - VORN - KURBELWELLE

Servicereparatur Nr. - 12.21.14

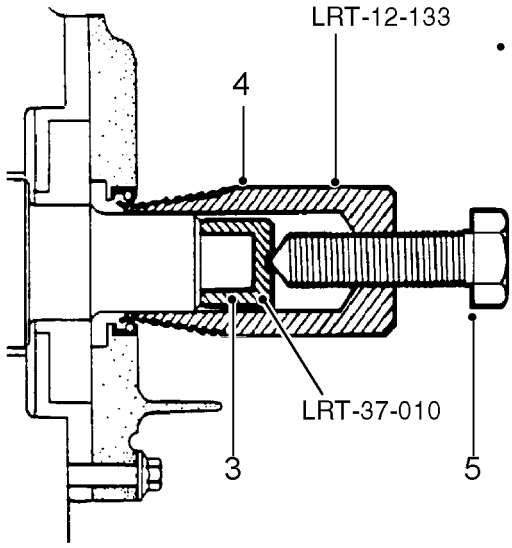
Ausbau

1. Nockenwellenantriebsriemen ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



12M1636

2. Kurbelwellenrad entfernen.



19M3916

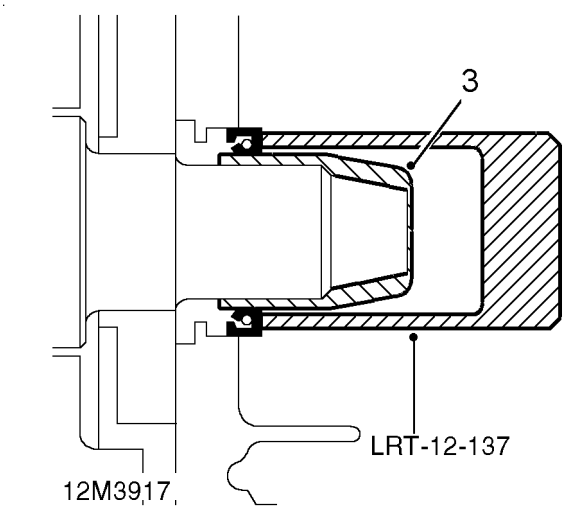
3. Druckbolzen, Werkzeug **LRT-37-010,** an das Kurbelwellenende montieren.
4. Sicherstellen, daß die Bohrung von Werkzeug **LRT-12- 133** keine Grate aufweist.
5. Werkzeug **LRT-12-133** in die Kurbelwellenöldichtung vorn schrauben.

free download from VEIKL.com

6. Öldichtung durch Festziehen der Mittelschraube an Werkzeug **LRT-12-133** entfernen.
7. Kurbelwellenöldichtung vorn wegwerfen.
8. Druckbolzen von Kurbelwelle entfernen.

Einbau

1. Mit einem nichtfasernden Lappen den Öldichtungssitz in der Ölpumpe und die Laufflächen auf der Kurbelwelle gründlich säubern.
2. Die Dichtungsflächen der neuen Dichtung mit sauberem Motoröl schmieren.



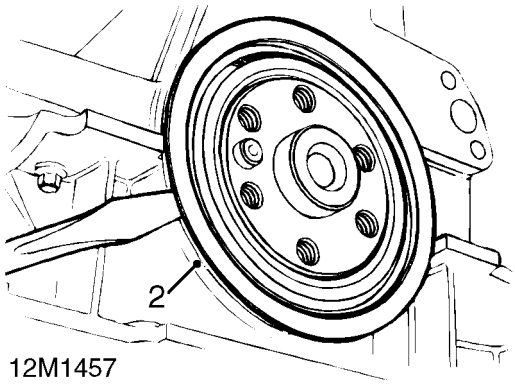
3. Die zum Dichtungssatz gehörende Öldichtungsführung auf das Kurbelwellenende montieren, an das Ölpumpengehäuse. Dichtung mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-137** an den Sitz treiben.
4. Werkzeug und Öldichtungsführung entfernen.
5. Kurbelwellenrad säubern.
6. Kurbelwellenrad an Kurbelwelle montieren.
7. Nockenwellenantriebsriemen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
8. Massekabel der Batterie anschließen.

KURBELWELLENÖLDICHTUNG HINTEN - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 12.21.20

Ausbau

1. Schwungrad entfernen. ***Siehe MOTOR, Reparaturen.***



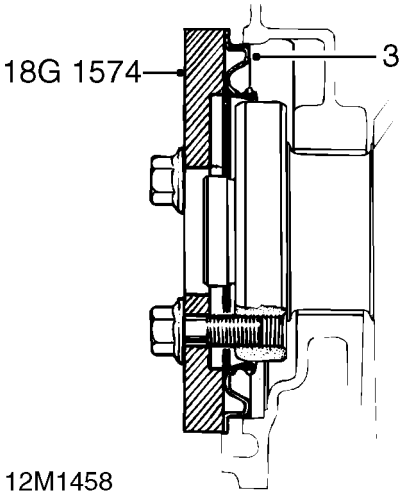
2. Mit Hilfe eines gratfreien Schlitzschraubendrehers die Kurbelwellenöldichtung hinten aus dem Zylinderblock lösen und Dichtung wegwerfen.

VORSICHT: Dichtungsflächen an Kurbelwelle und Dichtungsgehäuse nicht verletzen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Öldichtungssitz im Zylinderblock und Lauffläche an der Kurbelwelle säubern.
2. Dichtungsfläche der Öldichtung mit Fett und die Lauffläche mit Öl schmieren.



12M1458

3. Öldichtung an Zylinderblock anbringen und Öldichtungs- Einbauwerkzeug **LRT-12-136** montieren.
4. Schrauben des Einbauwerkzeugs gleichmäßig festziehen, um die Öldichtung in den Zylinderblock zu Drückeen.
5. Einbauwerkzeug entfernen.
6. Schwungrad montieren. ***Siehe MOTOR, Reparaturen.***

DICHTUNG - ZYLINDERKOPF - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 12.29.02

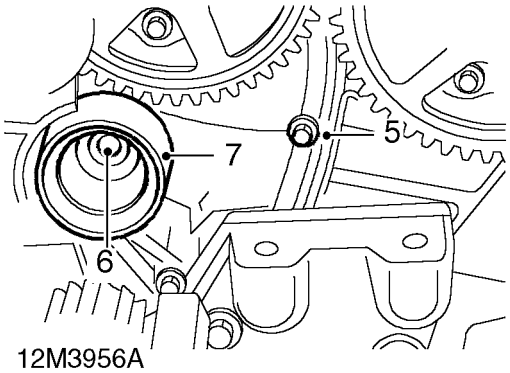
Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Fahrzeug vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

3. Nockenwellenantriebsriemen entfernen und wegwerfen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
4. Kühlmittel ablassen.***Siehe KÜHLANLAGE, Einstellungen.***

Bei manueller Spannvorrichtung für den Nockenwellenantriebsriemen

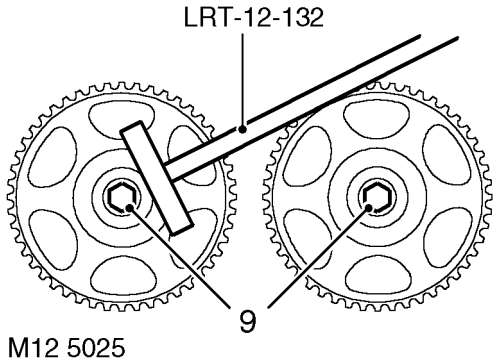


12M3956A

5. Schraube zur Befestigung des Rückblechs für den Nockenwellenantriebsriemenspanner am Zylinderkopf entfernen.
6. Innensechskantschraube zur Befestigung der Spannrolle des Nockenwellenantriebsriemenspanners am Zylinderkopf mit einem Steckschlüssel entfernen.
7. Nockenwellenantriebsriemenspanner entfernen.

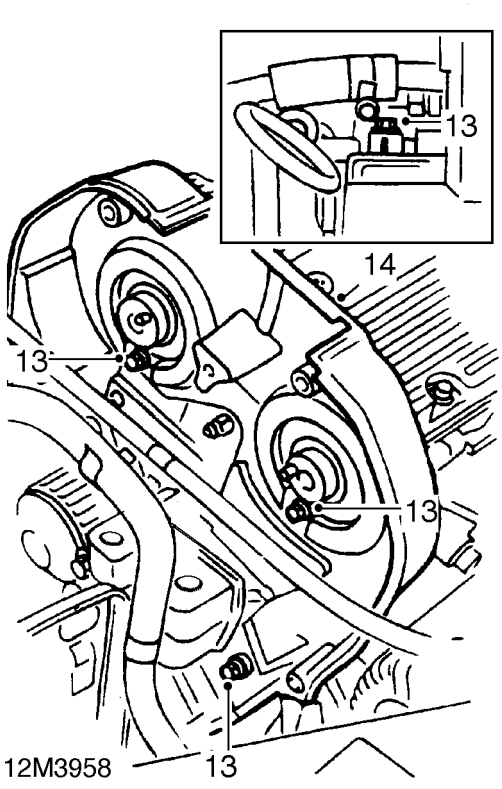
free download from VEIKL.com

Alle Motoren



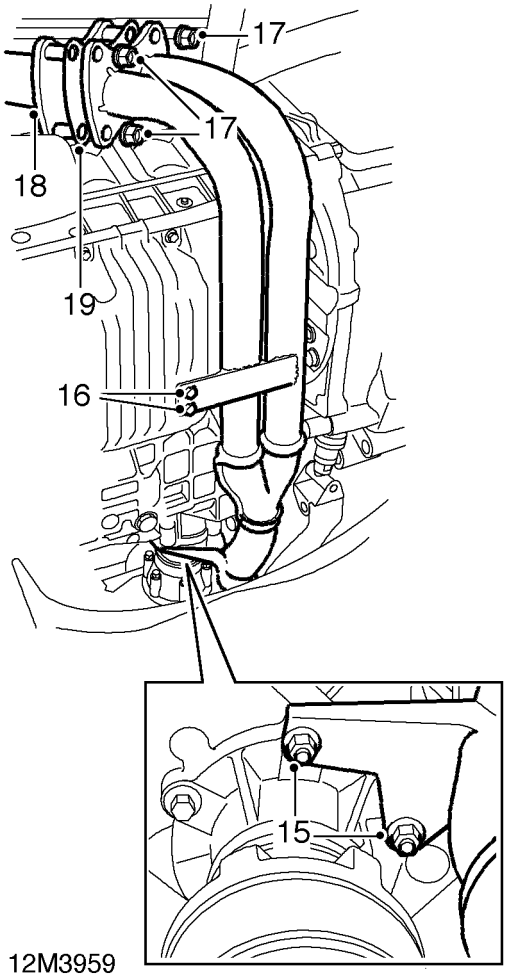
M12 5025

8. Nockenwellenräder mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-132** blockieren.
9. Schrauben und Unterlegscheiben zur Befestigung der Nockenwellenräder an den Nockenwellen entfernen.
10. Nockenwellenausrichter **LRT-12-134** entfernen.
11. Nockenwellenräder zur Erleichterung des Wiedereinbaus markieren.
12. 2 Nockenwellenräder entfernen.



12M3958

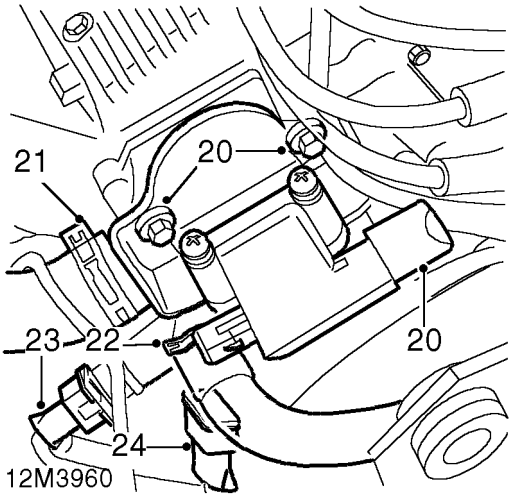
13. 4 Schrauben zur Befestigung der hinteren Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens am Zylinderkopf und Block entfernen.
14. Hintere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens entfernen.

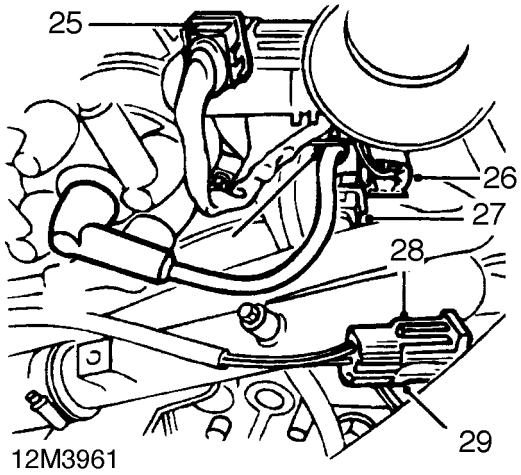


12M3959

15. 2 Muttern zur Befestigung des Flammrohrs am IRD-Gehäusehalter entfernen.
16. 2 Schrauben zur Befestigung des Flammrohrs an der Ölwanne entfernen.
17. 4 Muttern zur Befestigung des Flammrohrs am Auspuffkrümmer entfernen.
18. Flammrohr von Auspuffkrümmer lösen.
19. Auspuffkrümmerflanschdichtung entfernen und wegwerfen.

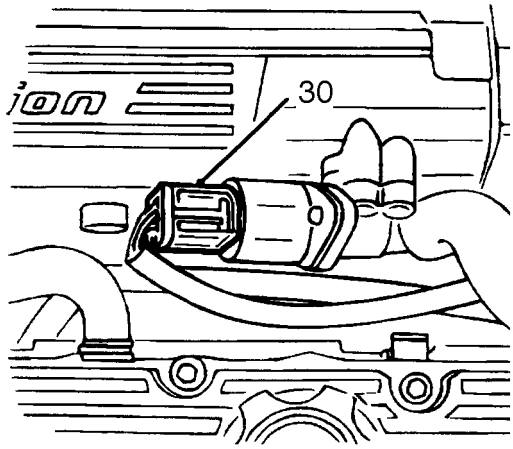
free download from VEIKL.com





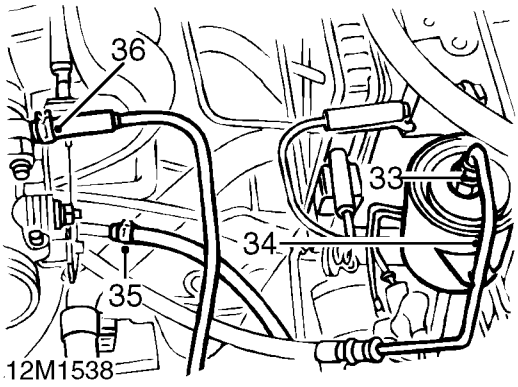
20. 2 Schrauben zur Befestigung des Spulenhalters am Zylinderkopf entfernen, Hochspannungskabel der Spule trennen und Spule beiseite führen.
21. Clip lösen und Kühlerschlauch oben von Kühlmittelauslaßknie trennen.
22. Clip lösen und Kühlmittelschlauch von Kühlmittelauslaßknie trennen.
23. Mehrfachstecker von Kühlmitteltemperaturfühler abnehmen.
24. Mehrfachstecker von Kühlmitteltemperaturgeber abnehmen.

25. Mehrfachstecker von Drosselklappenwinkelgeber abnehmen.
26. Mehrfachstecker von Einspritzdüsenkabelbaum abnehmen.
27. Mehrfachstecker von Ansauglufttemperaturfühler abnehmen.
28. Mehrfachstecker der Lambdasonde von Motorkabelbaum abnehmen.
29. Mehrfachstecker der Lambdasonde von Clip am Halter lösen.



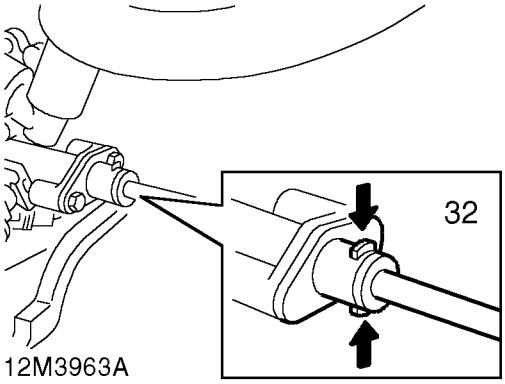
30. Mehrfachstecker von Leerlaufluftregelventil abnehmen.

free download from VEIKL.com



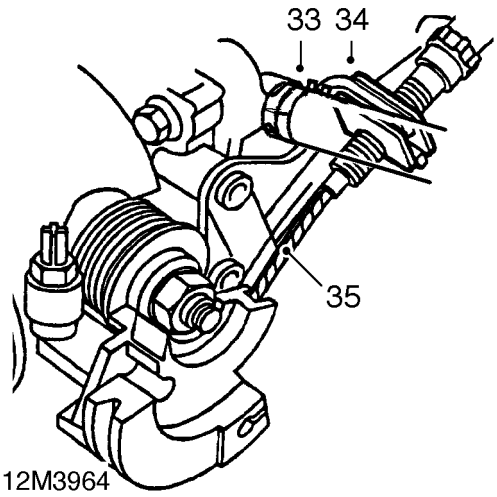
31. Saugfähigen Lappen um den Anschluß der Kraftstoffzuleitung legen, um auslaufenden Kraftstoff aufzufangen.

WARNUNG: Im Kraftstoffsystem von Benzinmotoren kann ein Druck von bis zu 3,5 bar herrschen, selbst wenn der Motor seit längerem nicht gelaufen ist. Immer das System druckentlasten, bevor irgendwelche Bauteile in der Kraftstoffzulaufleitung zwischen Kraftstoffpumpe und Kraftstoffverteiler gelöst werden. Das Austreten von Kraftstoff läßt sich bei dieser Arbeit nicht vermeiden. Sicherstellen, daß alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um die Brand- und Explosionsgefahr abzuwenden.

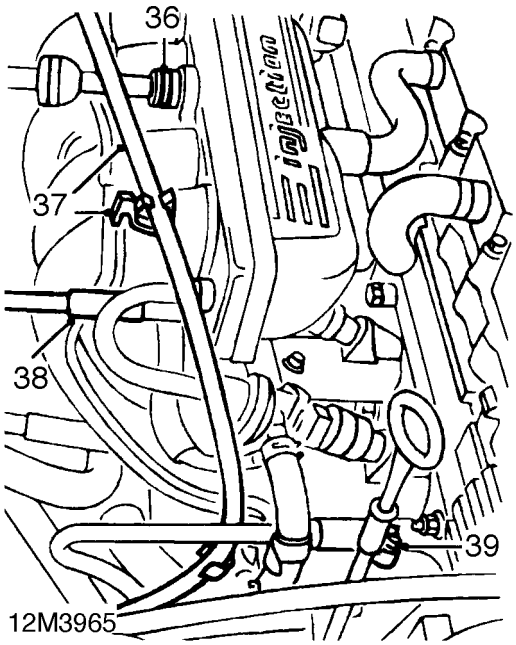


32. Plastikring an der Zulaufleitung herunterdrücken und Zulaufleitung von Krümmer lösen.

VORSICHT: Schläuche und Anschlüsse des Kraftstoffsystems verstopfen.

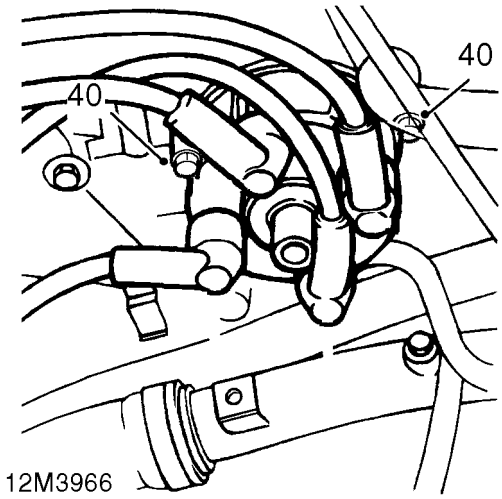


33. Schelle lösen und Spülluftschlauch von Drosselklappengehäuse abnehmen.
34. Gaszugstellmutter von Anschlag lösen.
35. Gaszug von Drosselklappennocken lösen.

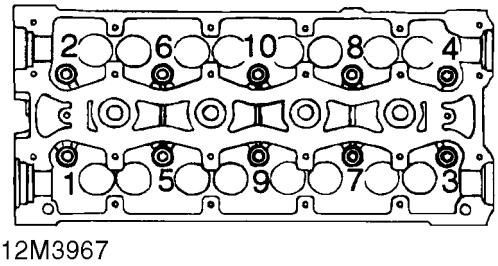


36. Plastikring am Schnellanschluß herunterdrücken und Unterdruckschlauch des Bremskraftverstärkers von Ansaugkrümmer abnehmen.
37. Gaszug von Ansaugkrümmerclip lösen.
38. Unterdruckschlauch von Ansaugkrümmer abnehmen.
39. Clip lösen und Ausgleichbehälterschlauch von Ansaugkrümmer abnehmen.

free download from VEIKL.com



40. 2 Schrauben zur Befestigung der Verteilerkappe lösen und Verteilerkappe entfernen.
41. Nockenwellendeckel entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

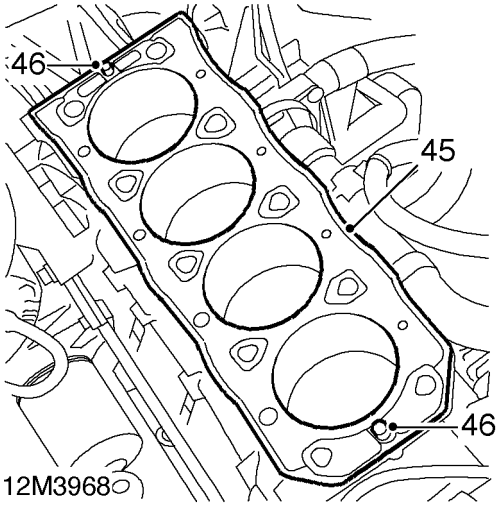


42. In der abgebildeten Reihenfolge vorgehend 10 Schrauben zur Befestigung des Zylinderkopfes am Ölverteiler lösen.
43. Zylinderkopfschrauben entfernen und in Einbaufolge ablegen.
44. Mit Unterstützung eines Helfers den Zylinderkopf vom Zylinderblock abbauen.

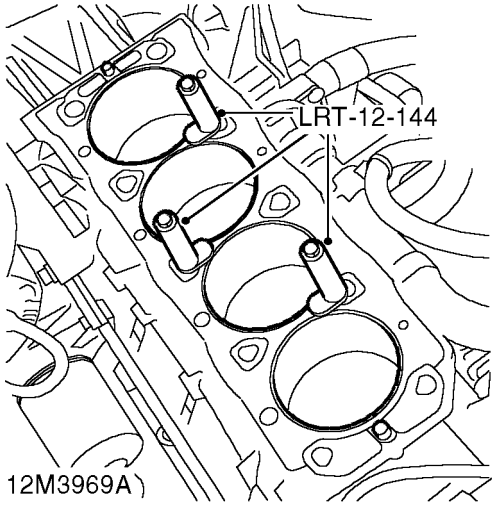
VORSICHT: Sorgfältig darauf achten, daß die Lambdasonde nicht beschädigt wird, wenn der Zylinderkopf abgenommen wird.

VORSICHT: Der Zylinderkopf sitzt auf Paßstiften, deshalb nicht versuchen, ihn seitlich vom Zylinderblock abzuklopfen. Zylinderkopf auf Holzklötze setzen, um die Ventile nicht zu beschädigen.

VORSICHT: Bei ausgebauten Zylinderkopfschrauben 'spannt' sich die Kurbelwelle. Ein Drehen der Kurbelwelle ist deshalb nach Möglichkeit zu vermeiden. Kurbelwelle nicht drehen, bevor die Laufbuchsenklammern LRT-12-144 montiert sind.



45. Zylinderkopfdichtung von Zylinderblock entfernen und wegwerfen.
46. 2 Paßstifte von Zylinderblock entfernen.



47. Zylinderlaufbuchsenklammern **LRT-12-144** an Zylinderblock montieren und mit Zylinderkopfschrauben befestigen.

VORSICHT: Kurbelwelle nicht drehen, wenn der Zylinderkopf abgebaut ist.

free download from VEIKL.com

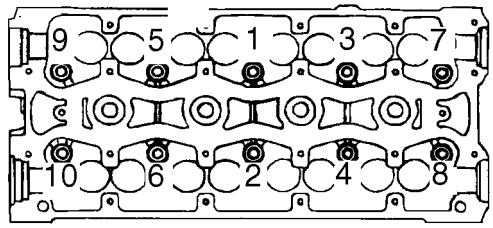
Einbau

1. Schrauben zur Befestigung der Zylinderlaufbuchsenklammern am Zylinderblock und und die Klammern selbst entfernen.
2. Auflageflächen von Zylinderkopf und Zylinderblock säubern.
   Öl- und Kühlmittelkanäle säubern.
   Auflageflächen von Auspuffkrümmer und Flammrohr säubern.
   Falls erforderlich, die Kolbenböden und den Zylinderkopf entkohlen.
3. Zylinderkopfschrauben mit einer Drahtbürste säubern. Zylinderkopfschrauben auf Anzeichen von Beschädigung untersuchen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
4. Zylinderkopfschrauben waschen und trockenwischen.
   Schraubengewinde und Unterseite der Schraubenköpfe leicht mit Öl schmieren.
5. Paßstifte säubern und an Zylinderblock montieren.
6. Neue Zylinderkopfdichtung trocken an Zylinderblock montieren.
7. Mit Unterstützung eines Helfers den Zylinderkopf vorsichtig auf den Zylinderblock montieren, dabei auf die Paßstifte achten.

VORSICHT: Den Zylinderkopf nicht hin und her schieben, um die Paßstifte einzurücken. Nötigenfalls den Kopf abheben und erneut aufsetzen.

VORSICHT: Sorgfältig darauf achten, daß die Lambdasonde nicht beschädigt wird, wenn der Zylinderkopf aufgesetzt wird.

8. Vorsichtig die Zylinderkopfschrauben einsetzen, NICHT FALLENLASSEN. Schrauben von Hand einschrauben.



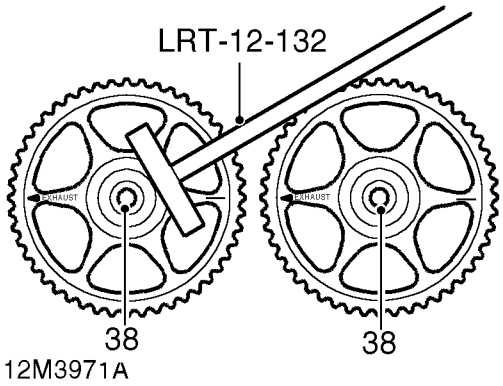
12M3970

9. In der abgebildeten Reihenfolge vorgehend nach und nach die Zylinderkopfschrauben folgendermaßen festziehen.
   i. Alle Schrauben mit 20 Nm. Mit einem Filzstift an jedem Schraubenkopf eine Radialmarke anbringen.
   ii. Alle Schrauben um 180° drehen.
   iii. Alle Schrauben um weitere 180° drehen und Radialmarke ausrichten.

VORSICHT: Falls eine Schraube überzogen wird, um 90° zurückdrehen und Radialmarken erneut ausrichten.

10. Nockenwellendeckel montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
11. Verteilerkappe anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
12. Ausgleichbehälterschlauch an Ansaugkrümmer anbringen und mit Clip befestigen.
13. Unterdruckschlauch an Ansaugkrümmer anschließen.
14. Gaszug mit Clip am Ansaugkrümmer befestigen, wobei darauf zu achten ist, daß der Gaszug richtig geführt wird.
15. Unterdruckschlauch des Bremskraftverstärkers an Ansaugkrümmer anschließen.
16. Gaszug an Drosselklappennocken anschließen.
17. Gaszugstellmutter in Anschlag führen.
18. Spülluftschlauch an Drosselklappengehäuse anschließen und mit Clip befestigen.
19. Stopfen von Kraftstoffleitung entfernen.
20. Kraftstoffzulaufrohr an Krümmer anschließen.
21. Mehrfachstecker an Leerlaufluftregelventil anschließen.
22. Mehrfachstecker der Lambdasonde an Motorkabelbaum anschließen und mit Clip an Halter befestigen.
23. Mehrfachstecker an Ansauglufttemperaturfühler anschließen.
24. Mehrfachstecker an Einspritzdüsenkabelbaum anschließen.
25. Mehrfachstecker an Drosselklappenwinkelgeber anschließen.
26. Die Mehrfachstecker an die Kühlmitteltemperatursensoren anschließen.
27. Kühlmittelschlauch an Kühlmittelauslaßknie anschließen und mit Clip befestigen.
28. Kühlerschlauch oben an Kühlmittelauslaßknie anschließen und mit Clip befestigen.
29. Spulenhalter anbringen, Schrauben montieren und auf 25 Nm festziehen.
30. Zündspulenkabel an Verteiler anschließen.
31. Neue Dichtung an Auspuffkrümmerflansch montieren und Flammrohr anschließen.
32. 4 Muttern zur Befestigung des Flammrohrs am Auspuffkrümmer montieren und mit 45 Nm festziehen.
33. 2 Schrauben zur Befestigung des Flammrohrs an der Ölwanne montieren und mit 25 Nm festziehen.
34. 2 Muttern zur Befestigung des Flammrohrs am IRD-Gehäuse montieren und mit 25 Nm festziehen.
35. Hintere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens an Zylinderkopf und Zylinderblock montieren.
36. 4 Schrauben zur Befestigung der hinteren Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens am Zylinderkopf montieren und Schrauben mit 9 Nm festziehen.
37. 2 Nockenwellenräder auf ihre Nockenwellen montieren.

free download from VEIKL.com



38. Schrauben und Unterlegscheiben zur Befestigung der Nockenwellenräder an den Nockenwellen montieren. Nockenwellenräder mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-132** blockieren und Schrauben mit 65 Nm festziehen
39. Nockenwellenradeinstellmarken mit Hilfe von Werkzeug **LTR-12-132** ausrichten und Nockenwellenradausrichter **LRT-12-134** montieren.

Bei manueller Spannvorrichtung für den Nockenwellenantriebsriemen

40. Nockenwellenantriebsriemenspanner an Zylinderkopf montieren.
41. Innensechskantschraube der Spannscheibe montieren.
42. Spannerfeder und Haltebolzen aus der Ersatzpackung des Nockenwellenantriebsriemens montieren.

HINWEIS: Diese Feder weist keine Hülse auf.

43. Spannrollenfeder an Haltebolzen am Zylinderkopf anschließen.
44. Feder an Spanner anschließen.
45. Spannrolle bis zum Anschlag GANZ nach unten drücken, Spannblechschraube montieren und mit 10 Nm festziehen.

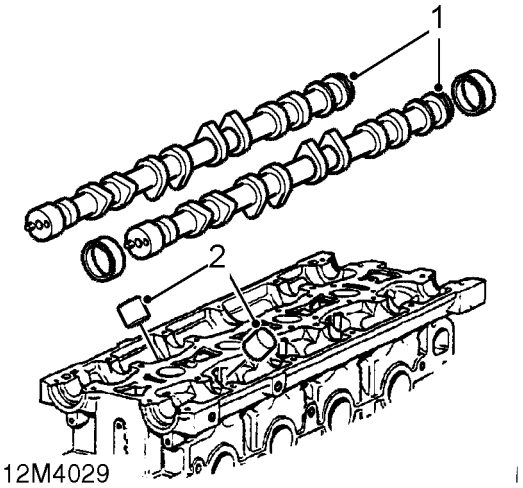
Alle Motoren

46. Neuen Nockenwellenantriebsriemen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
47. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
48. Kühlanlage auffüllen. ***Siehe KÜHLANLAGE, Einstellungen.***
49. Massekabel der Batterie anschließen.
50. Gaszug einstellen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Einstellungen.***

STÖSSEL

Servicereparatur Nr. - 12.29.57

Ausbau



1. Nockenwellen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Stößel entfernen.

Einbau

1. Stößel säubern.
2. Stößel mit sauberem Motoröl schmieren.
3. Stößel montieren.
4. Nockenwellen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

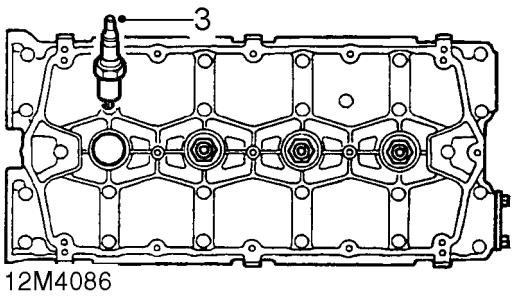
free download from VEIKL.com

VENTILSCHAFTÖLDICHTUNG - MOTORSATZ

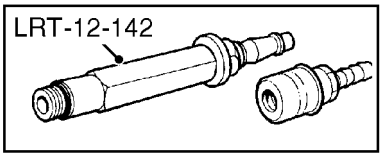
Servicereparatur Nr. - 12.30.27

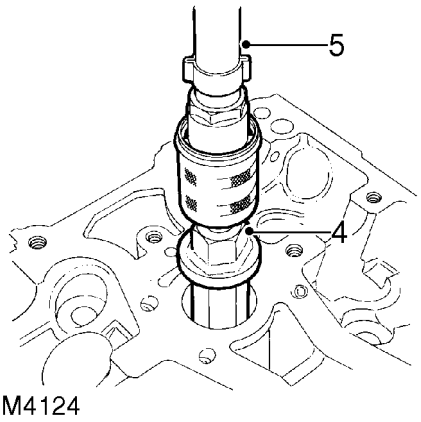
Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Einlaß−und Auslaßnockenwellen entfernen. Siehe **Überholungsanleitung für K-Motor - Überholung.**



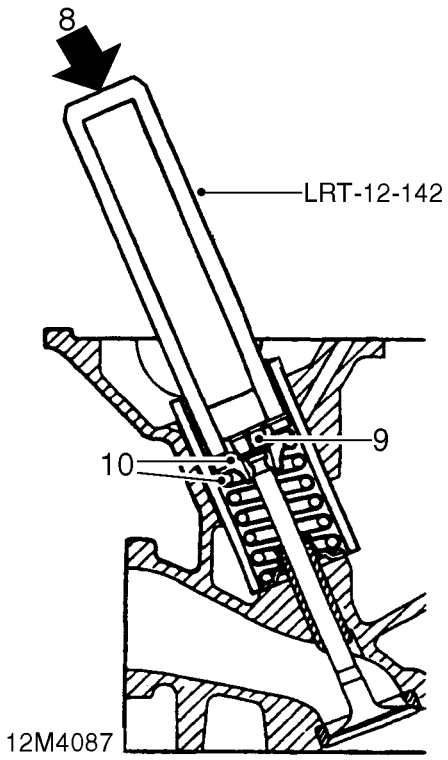
3. Mit Hilfe eines 16-mm-Zündkerzenschlüssels 4 Zündkerzen entfernen.





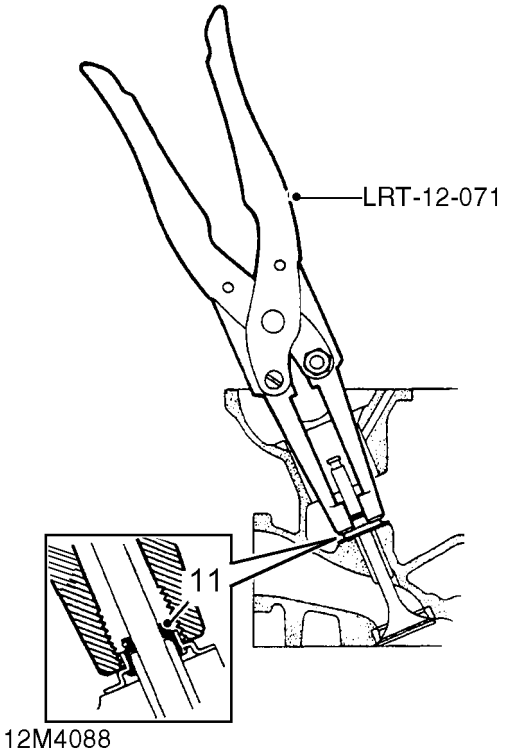
4. Luftleitungsadapter **LRT-12-142** in die Zündkerzenöffnung montieren und festziehen.
5. Eine Luftleitung an den Adapter anschließen und mit Druckluft beaufschlagen.
6. Hydrostößel von jedem Ventil entfernen.

VORSICHT: Stößel in Einbaufolge ablegen und auf den Kopf stellen, damit kein Öl ausläuft.



7. Werkzeug **LRT-12-142** an Ventilfederteller oben montieren.
8. Fest mit dem Hammer auf den Werkzeugkopf schlagen, um die Ventilfederkegelstücke zu lösen.
9. Kegelstücke vom Magnetende des Werkzeugs entfernen.
10. Ventilfederteller oben und Feder entfernen.

free download from VEIKL.com

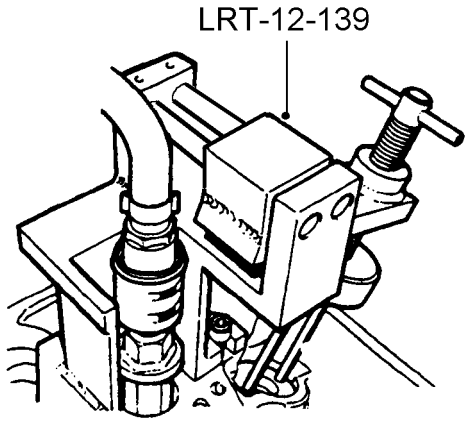


12M4088

11. Ventilschaftöldichtung mit Werkzeug **LRT-12-071** entfernen.
12. Ebenso bei den anderen Ventilschaftabdichtungen vorgehen.

Einbau

1. Neue Ventilschaftabdichtung mit Motoröl schmieren.
2. Öldichtungen mit **LRT-12-071** montieren.
3. Ventilfeder und Federteller oben an jedes Ventil montieren.



12M4089

4. Werkzeug **LRT-12-139** über Auslaßventil montieren.
5. Ventilfederteller oben mit Einbauwerkzeug **LRT 12-139** in Position bringen.
6. Ventilfederspanner herunterschrauben, bis die Keilstücknut in gleicher Höhe wie die Unterseite des Federtellers oben liegt.
7. Mit einem kleinen Schlitzschraubendreher, dessen Spitze mit etwas Fett versehen wird, die Keilstücke aufnehmen und in die Ventilschaftnut setzen.
8. Den Ventilfederspanner lösen, wobei darauf zu achten ist, daß die Keilstücke richtig im Ventilfederteller oben sitzen.
9. Kopf von Werkzeug **LRT-12-139** zum zweiten Auslaßventilsitz schieben.
10. Das zweite Ventil ebenso montieren.
11. Werkzeug **LRT-12-139** entfernen.
12. Stößel mit sauberem Motoröl schmieren und in der ursprünglichen Position wiedereinbauen.
13. Luftleitung von **LRT-12-142** trennen.
14. **LRT-12-142** entfernen.
15. Zündkerzen säubern und Elektrodenabstand auf 0,85 mm einstellen.
16. Einlaß−und Auslaßnockenwellen montieren. Siehe **Überholungsanleitung für K-Motor - Überholung.**
17. Massekabel der Batterie anschließen.

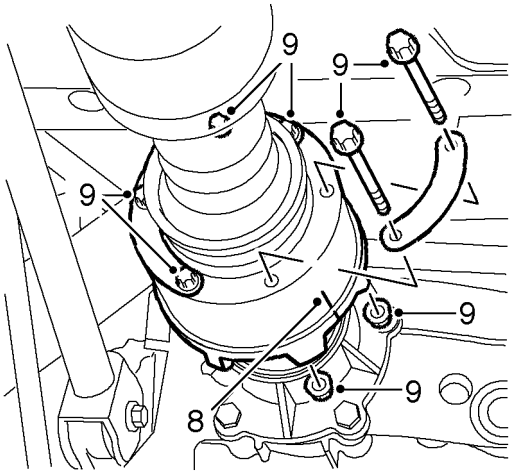
free download from VEIKL.com

MOTOR - AUSBAU/EINBAU - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 12.37.01/99

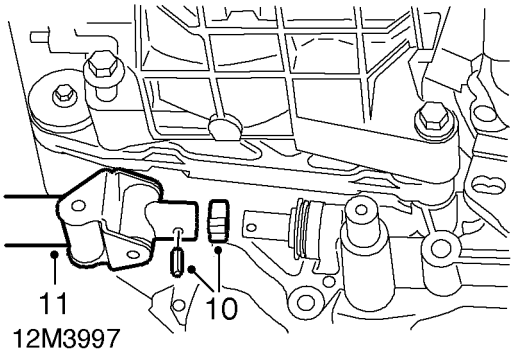
Ausbau

1. Motorhaube entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
2. Kühlmittel ablassen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'K' SERIE, Einstellungen.***
3. Getriebeöl ablassen. ***Siehe SCHALTGETRIEBE, Einstellungen.***
4. Öl aus dem Zwischenreduziergetriebe ablassen. ***Siehe SCHALTGETRIEBE, Einstellungen.***
5. *Falls erforderlich:* Motoröl ablassen. ***Siehe WARTUNG.***
6. Beide Antriebswellen vorn entfernen. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***
7. Flammrohr entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***



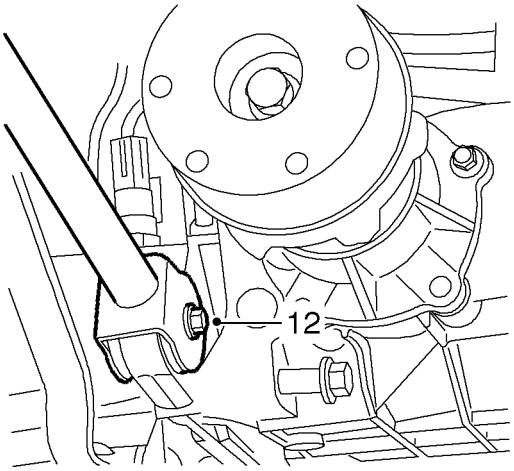
12M3996

8. Flansche von Gelenkwelle und Zwischenreduziergetriebe durchgehend markieren, um den Wiedereinbau zu erleichtern.
9. 6 Muttern und Schrauben zur Befestigung der Gelenkwelle am Zwischenreduziergetriebe entfernen, Gelenkwelle lösen und beiseite führen.



12M3997

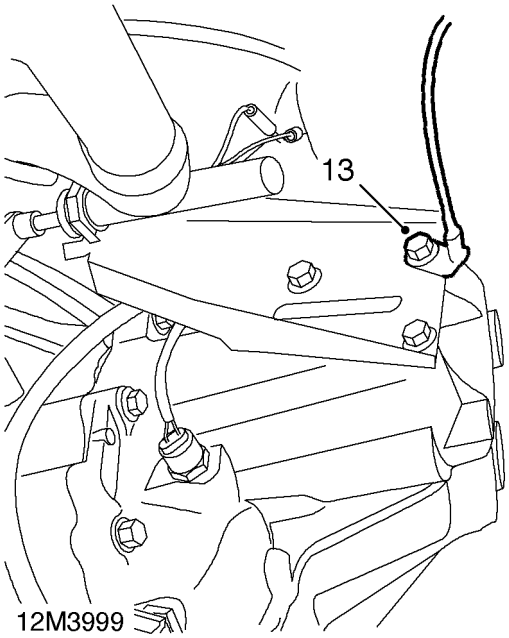
10. Abdeckung von Schaltstangenspannstift lösen, Spannstift entfernen und wegwerfen.
11. Schaltstange von Getriebe lösen.



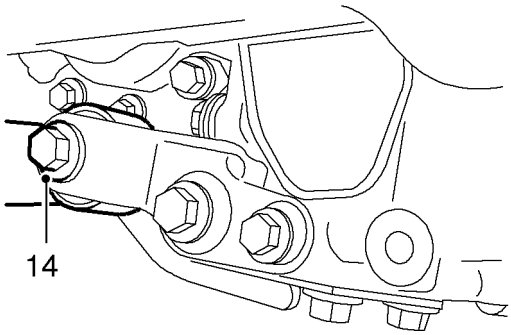
12M3998

12. Schraube zur Befestigung der Schaltberuhigungsstange am Getriebe entfernen.

free download from VEIKL.com



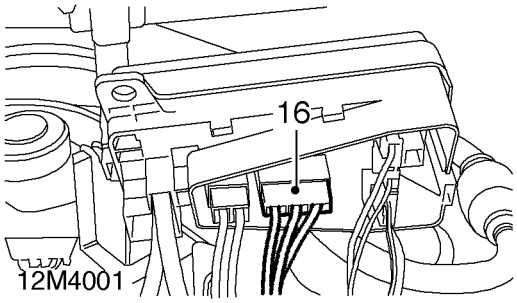
13. Schraube zur Befestigung des Motormassekabels am Getriebe entfernen und Massekabel beiseite führen.



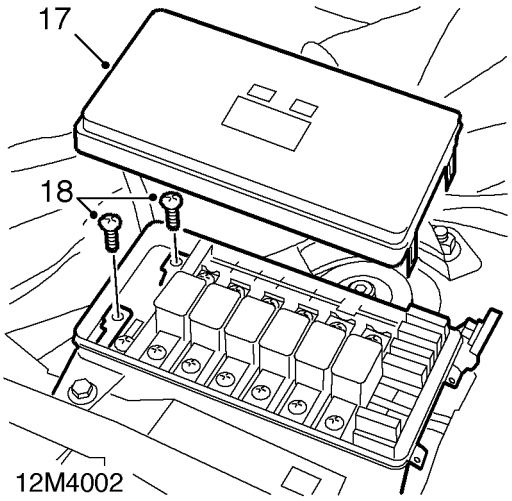
12M4000

14. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange unten am Motor entfernen, Schraube hinten lockern und Verbindungsstange lösen.

15. Batterieträger entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



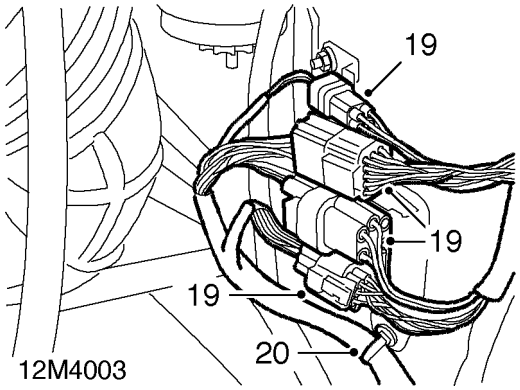
16. Motorkabelbaum-Mehrfachstecker von Sicherungskasten trennen.



17. Sicherungskastenabdeckung entfernen.

18. 2 Schrauben zur Befestigung der Pluskabel entfernen und Pluskabel von Sicherungskasten lösen.

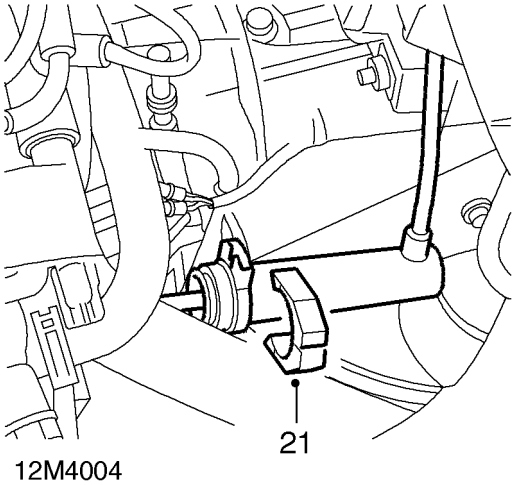
free download from VEIKL.com



12M4003

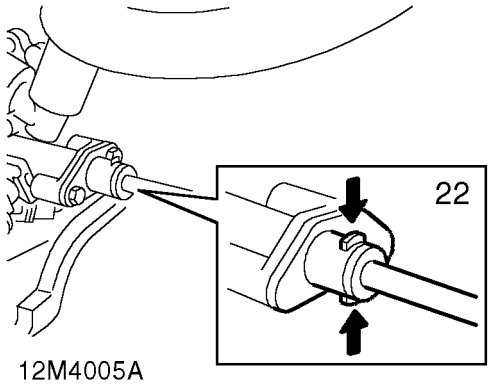
19. Die Mehrfachstecker zwischen Motorkabelbaum und Hauptkabelbaum trennen und lösen.

20. Kabelbaum von Halteclip lösen.



12M4004

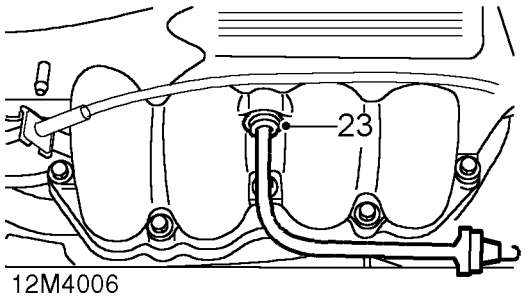
21. Vorsteckscheibe zur Befestigung des Kupplungsfolgezylinders entfernen, Zylinder lösen und beiseite führen.



12M4005A

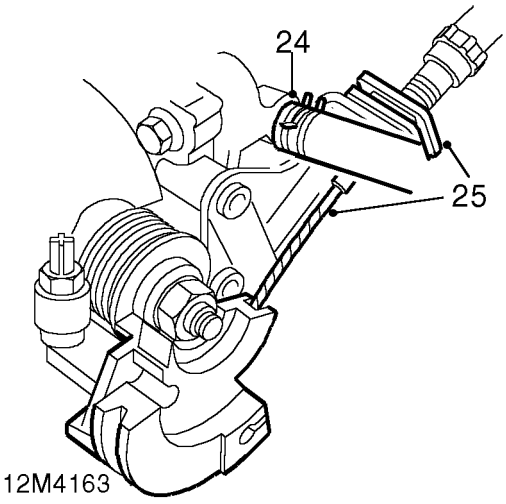
22. Kraftstoffzulaufrohr von Krümmer trennen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.



12M4006

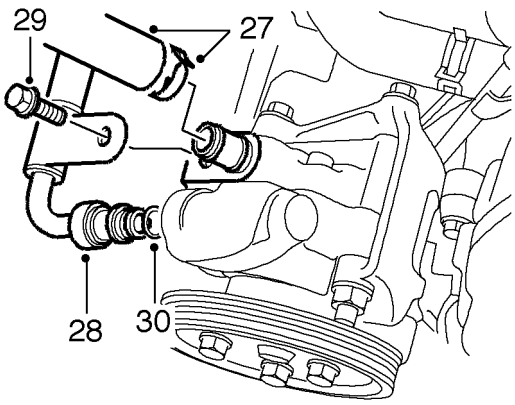
23. Unterdruckleitung von Krümmer abnehmen.



12M4163

free download from VEIKL.com

24. Spülluftventilleitung von Krümmer trennen.
25. Gaszug von Nocken und Anschlag trennen.
26. Kabel von Clip lösen und beiseite führen.



12M4007

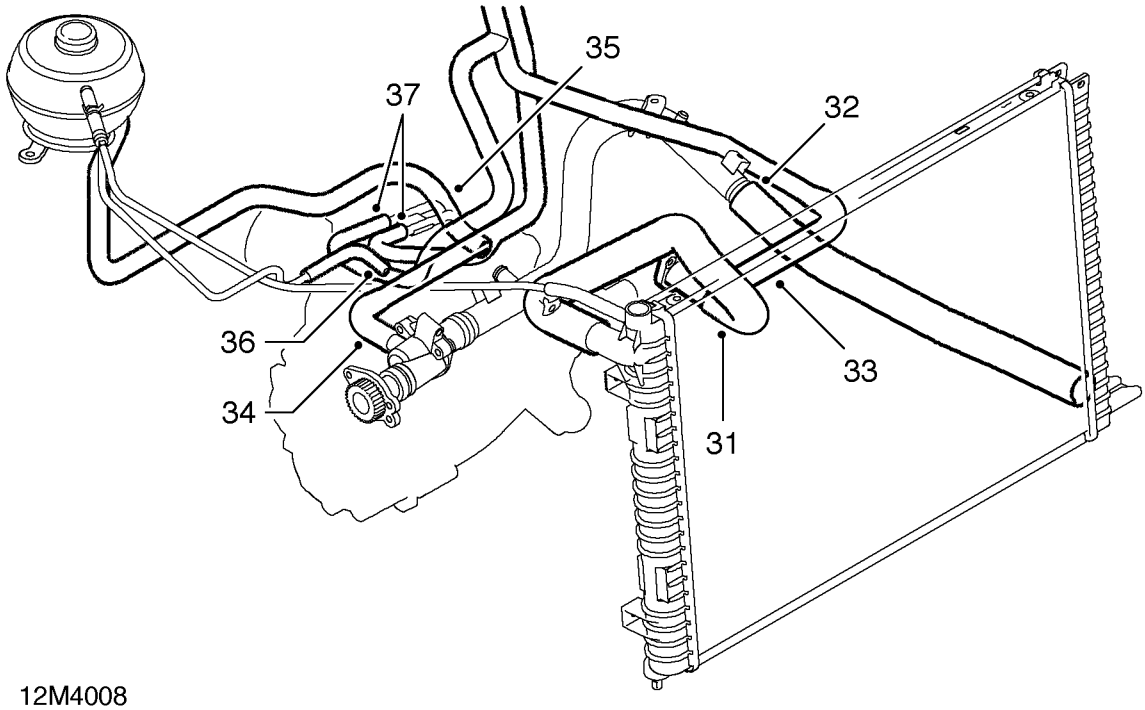
27. Clip zur Befestigung des Niederdruckrohrs an der Servolenkpumpe entfernen und Rohr lösen.
28. Rohrverschraubung zur Befestigung des Hochdruckrohrs an der Servolenkpumpe abschrauben.
29. Schraube zur Befestigung des Rohrs am Halter entfernen und Rohr lösen.
30. O-Ring aufnehmen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

31. Schellen lösen, Schlauch oben trennen und entfernen.
32. Schelle lösen und Schlauch unten von Kühlmittelverteiler abnehmen.
33. Schelle lösen und Heizungsschlauch von Wasserauslaßknie trennen.

free download from VEIKL.com

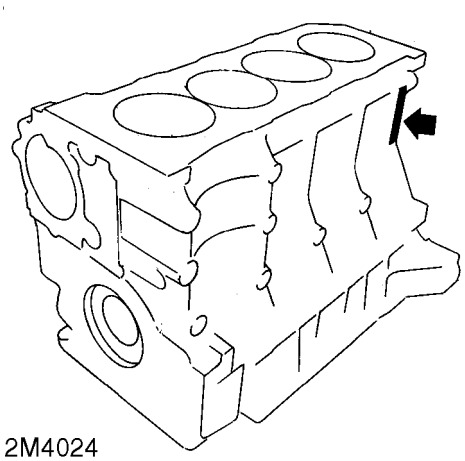
34. Schelle lösen und Heizungsschlauch von Kühlmittelverteiler trennen.
35. Schelle lösen und Ausgleichbehälterschlauch von Kühlmittelverteiler trennen.
36. Schelle lösen und Ausgleichbehälterentlüftungsschlauch vom Motor trennen.
37. Schellen lösen und IRD-Kühlmittelschläuche von Zwischenreduziergetriebe trennen.



12M4008

Bei Klimaanlage

38. Generator ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

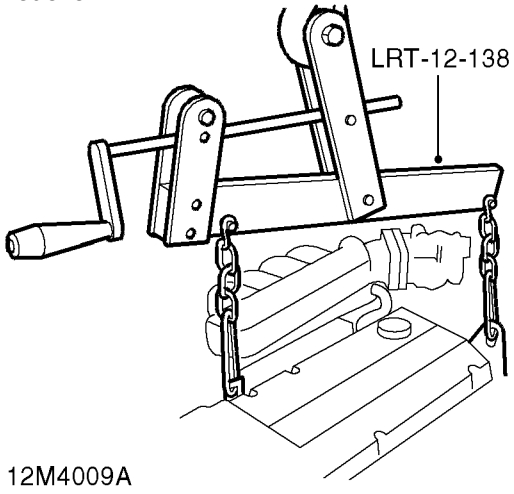


12M4024

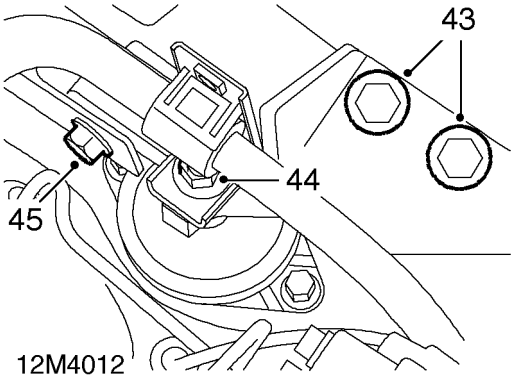
39. 4 Schrauben entfernen, Kompressor lösen und beiseite binden.

free download from VEIKL.com

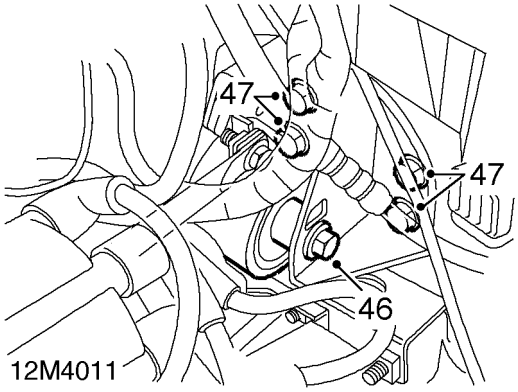
Alle Modelle



40. Geeignete Hebeösen am Motor anbringen.
41. Hebekorb an Ketten und Hebeösen anbringen.
42. Gewicht des Motors mit dem Hebezeug aufnehmen.



43. 2 Schrauben zur Befestigung des Motorlagerungshalters am Motor entfernen.
44. Mutter zur Befestigung der Servolenkungsleitungen entfernen, Servolenkungsleitungen lösen und beiseite führen.
45. Schraube zur Befestigung des Halters an der Verbindungsstange und den Halter selbst entfernen.



46. Durchgangsschraube von Getriebelagerung entfernen.
47. 4 Schrauben zur Befestigung des Getriebehalters und den Halter selbst entfernen.
48. Mit Unterstützung eines Helfers Motor und Getriebe aus dem Fahrzeug entfernen.

Einbau

1. Mit Unterstützung eines Helfers Motor und Getriebe in das Fahrzeug führen.
2. Getriebehalter anbringen, Schrauben montieren und auf 45 Nm festziehen.
3. Motor an Lagerung links ausrichten, Durchgangsschraube montieren und mit 80 Nm festziehen.
4. Motorlagerungshalter rechts anbringen, Schraube zur Befestigung des Halters an der Verbindungsstange montieren und mit 80 Nm festziehen.
5. Servolenkungsleitungen anbringen, Mutter aufdrehen und mit 80 Nm festziehen.
6. Schrauben zur Befestigung des Motorlagerungshalters am Motor montieren, mit 170 Nm festziehen.
7. Hebeketten lösen und Korb entfernen.
8. Hebeösen entfernen.

Bei Klimaanlage

9. Kompressor anbringen, Schrauben montieren und mit 25 Nm festziehen.
10. Generator einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

Alle Modelle

11. IRD-Kühlmittelschläuche anschließen und Schellen befestigen.
12. Ausgleichbehälterentlüftungsschlauch anschließen und Schelle befestigen.
13. Ausgleichbehälterschlauch an Kühlmittelverteiler anschließen und Schelle befestigen.

free download from VEIKL.com

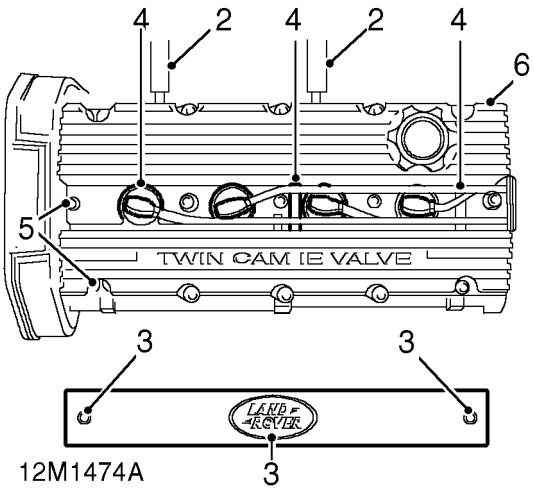
14. Heizungsschlauch an Kühlmittelverteiler anschließen und Schelle befestigen.
15. Heizungsschlauch an Wasserauslaßknie anschließen und Schelle befestigen.
16. Schlauch unten an Kühlmittelverteiler anschließen und Schelle befestigen.
17. Schlauch oben montieren und Schelle befestigens.
18. Hochdruckleitung an Servolenkpumpe anschließen, Halterschraube montieren und mit 10 Nm festziehen.
19. Rohrverschraubung an Servolenkungsleitung mit 25 Nm festziehen.
20. Niederdruckrohr an Servolenkpumpe anschließen und Schelle befestigen.
21. Gaszug in Clip anbringen, in Nocken und Anschlag führen.
22. Spülluftventilleitung an Krümmer anschließen.
23. Unterdruckleitung an Krümmer anschließen.
24. Kraftstoffzulaufrohr an Krümmer anschließen.
25. Folgezylinder anbringen und mit Vorsteckscheibe befestigen.
26. Kabelbaumclip befestigen, die Mehrfachstecker an Hauptkabelbaum anschließen und befestigen.
27. Pluskabel an Sicherungskasten anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
28. Deckel des Sicherungskastens anbringen.
29. Motorkabelbaum-Mehrfachstecker an Sicherungskasten anschließen.
30. Batterieträger montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
31. Verbindungsstange unten an Halter ausrichten, Schraube montieren und mit 80 Nm festziehen.
32. Schraube zur Befestigung der Verbindungsstange unten am Hilfsrahmen montieren und mit 80 Nm festziehen.
33. Motormassekabel an Getriebe anbringen, Schraube montieren und mit 45 Nm festziehen.
34. Schraube montieren an Schaltberuhigungsstange und mit 25 Nm festziehen.
35. Neuen Spannstift an Schaltstange montieren und Abdeckung befestigen.
36. Gelenkwelle anbringen, Einbaumarkierungen ausrichten, Schrauben montieren und mit 40 Nm festziehen.
37. Flammrohr montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***
38. Antriebswellen vorn montieren. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***
39. Nötigenfalls Motoröl nachfüllen. ***Siehe WARTUNG.***
40. Zwischenreduziergetriebe mit Öl auffüllen. ***Siehe SCHALTGETRIEBE, Einstellungen.***
41. Getriebe mit Öl auffüllen. ***Siehe SCHALTGETRIEBE, Einstellungen.***
42. Kühlanlage mit Kühlmittel auffüllen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'K' SERIE, Einstellungen.***
43. Motorhaube montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***

DICHTUNG - NOCKENWELLENDECKEL - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 12.29.40

HINWEIS: Falls an der Nockenwellendeckeldichtung etwas Öl austreten sollte, zuerst prüfen, ob die Befestigungselemente richtig festgezogen sind, bevor die Dichtung ausgetauscht wird. Die Befestigungselemente mit 10 Nm festziehen, falls erforderlich.

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. 2 Schellen lösen und 2 Entlüftungsschläuche vom Nockenwellendeckel abnehmen.
3. 2 Schrauben zur Befestigung der Zündkerzenabdeckung und die Abdeckung selbst entfernen.
4. Zündkabel von Zündkerzen abziehen, Gummistücke lösen und Kabel beiseite führen.
5. Nach und nach 15 Schrauben zur Befestigung des Nockenwellendeckels lösen und entfernen.
6. Nockenwellendeckel entfernen.

HINWEIS: Die Dichtung ist weiterverwendbar und sollte nicht vom Nockenwellendeckel entfernt werden.

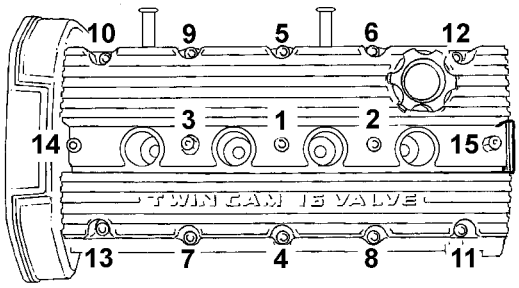
7. Zustand der Dichtung prüfen. Sie sollte unversehrt sein und fest haften. Dichtung nur dann vom Ventildeckel entfernen, wenn der Dichtmittelweg beschädigt ist oder sich gelöst hat.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Auflageflächen von Nockenwellendeckel und Träger säubern.
2. Nockenwellendeckel innen säubern. Falls erforderlich, die Bauteile des Ölabscheiders in Lösemittel waschen und mit einem Fön trocknen.

VORSICHT: Falls die Nockenwellendeckeldichtung zu erneuern ist, die neue Dichtung mit dem Hinweis 'EXHAUST MAN SIDE' zum Auspuffkrümmer weisend montieren.



12M1475

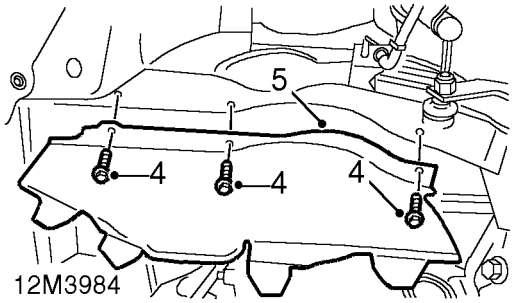
3. Nockenwellendeckel an Nockenwellenträger montieren. Schrauben montieren und in der abgebildeten Reihenfolge vorgehend nach und nach mit 10 Nm festziehen.
4. Zündkabel an Zündkerzen anschließen und Gummistücke in Nockenwellendeckel befestigen.
5. Entlüftungsschläuche anschließen und mit Schellen befestigen.
6. Massekabel der Batterie anschließen.
7. Motor starten und auf normale Betriebstemperatur kommen lassen.
8. Befestigungselemente Nockenwellendeckel nochmals mit 10 Nm festziehen.
9. Zündkerzenabdeckung montieren, Schrauben montieren und mit 2 Nm festziehen.

LAGERUNG - MOTOR - LINKS - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 12.45.11

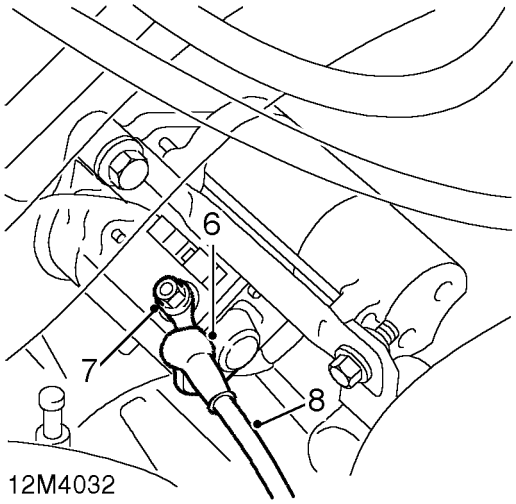
Ausbau

1. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
2. Luftfilter entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***
3. Laufrad links vorn abbauen.



12M3984

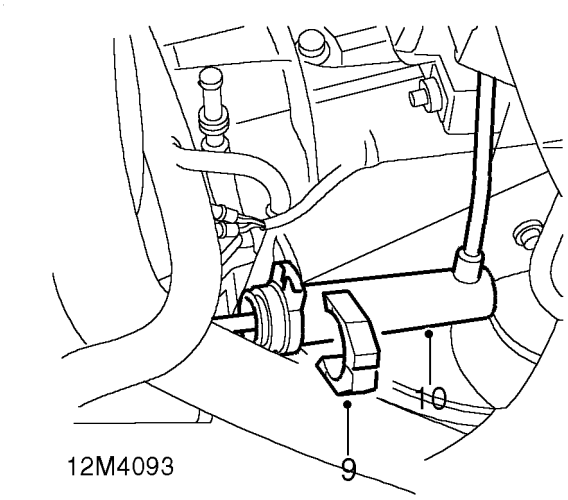
4. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes links entfernen.
5. Spritzschutz links entfernen.



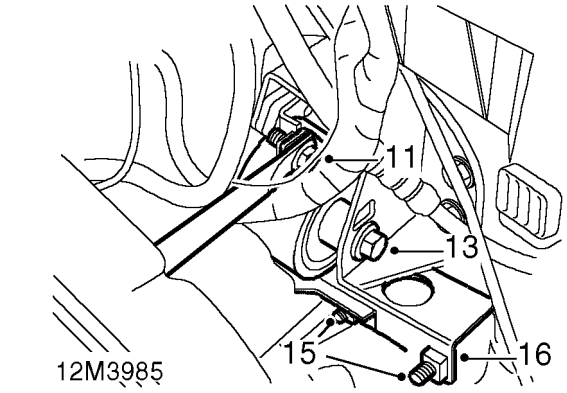
12M4032

6. Abdeckung von Batteriekabelklemme am Starter lösen.
7. Mutter zur Befestigung des Batteriekabels an der Starterklemme entfernen.
8. Batteriekabel von Starterklemme lösen.

free download from VEIKL.com



9. Clip zur Befestigung des Kupplungsfolgezylinders am Halter entfernen.
10. Folgezylinder beiseite führen.



11. Schraube zur Befestigung der Stützstrebe an der Motorlagerung links entfernen.
12. Motor mit einem Werkstattheber abstützen.

VORSICHT: Ein Stück Holz auf den Werkstattheber legen, um den Motor zu schützen.

13. Schraube zur Befestigung der Motorlagerung links am Karosseriehalter entfernen.
14. Motor gerade so weit senken, daß die Motorlagerungsschrauben zugänglich werden.
15. 2 Schrauben zur Befestigung der Motorlagerung am Getriebe entfernen.
16. Motorlagerung links entfernen.

Einbau

1. Motorlagerung links an Getriebe montieren und Schrauben mit 65 Nm festziehen.
2. Motor anheben, um die Motorlagerung links am Karosseriehalter auszurichten.
3. Schraube zur Befestigung der Motorlagerung links am Karosseriehalter montieren und mit 80 Nm festziehen.
4. Werkstattheber entfernen.
5. Schraube zur Befestigung der Stütze an der Motorlagerung links montieren und mit 60 Nm festziehen.
6. Kupplungsfolgezylinder an Halter montieren, Druckstange mit Ausrückhebel in Eingriff bringen und Clip montieren, um den Zylinder am Halter zu befestigen.
7. Batteriekabel an Starterklemme anbringen und mit Mutter befestigen.
8. Klemmenschutz montieren.
9. Spritzschutz links montieren und mit Schrauben befestigen.
10. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
11. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***
12. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

free download from VEIKL.com

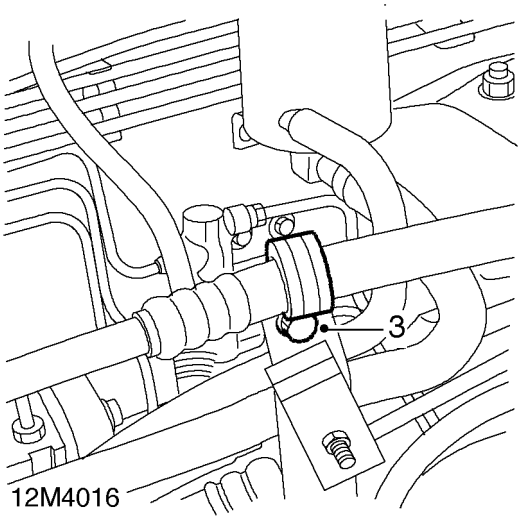
LAGERUNG - MOTOR - RECHTS - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 12.45.12

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

Bei Klimaanlage

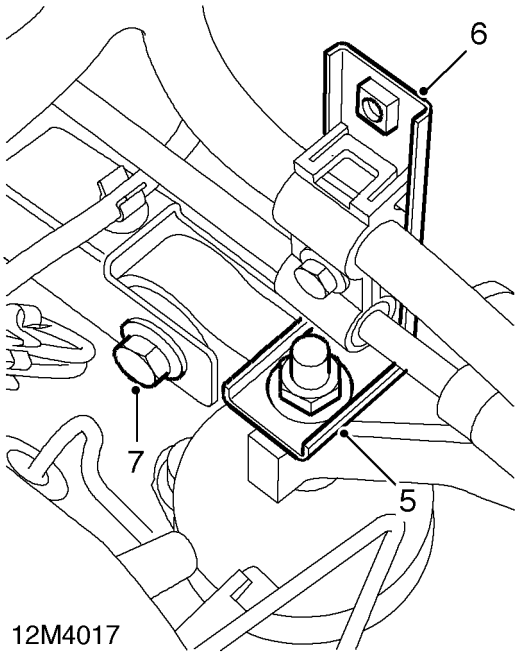


3. Schraube zur Befestigung des Clips für die Klimaanlagenleitung an der Stütze der Servolenkungsleitung entfernen.

Alle Modelle

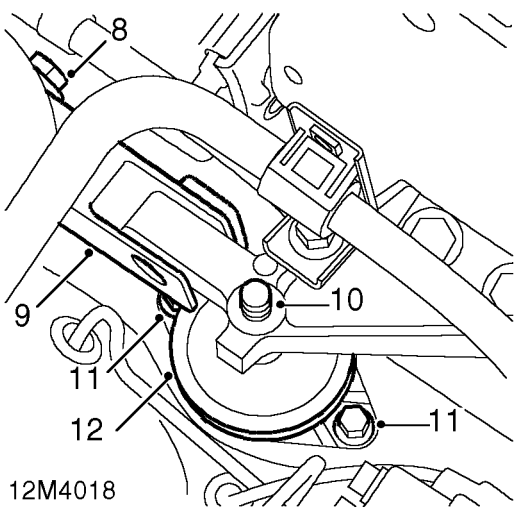
4. Gewicht des Motors mit einem Werkstattheber unter der Ölwanne aufnehmen.

VORSICHT: Zum Schutz der Ölwanne ein Stück Holz auf den Werkstattheber legen.



5. Mutter zur Befestigung der Stütze der Servolenkungsleitung am Motorlagerungsbolzen entfernen.
6. Servolenkungleitungsstütze von Lagerungsbolzen lösen.
7. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange oben am Motorlagerungshalter entfernen.

free download from VEIKL.com



8. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange oben am Karosseriehalter lösen.
9. Verbindungsstange oben vom Motorlagerungshalter abheben.
10. Motor rechts nur so weit mit dem Werkstattheber anheben, um den Motorlagerungsbolzen zu befreien.
11. 2 Schrauben zur Befestigung der Motorlagerung rechts am Abschirmblech entfernen.
12. Motorlagerung rechts entfernen.

Einbau

1. Massekabel der Batterie anschließen.
2. Motorlagerung rechts an Abschirmblech montieren und Schrauben mit 45 Nm festziehen.
3. Motor auf die Lagerung rechts senken.
4. Verbindungsstange oben an Motorlagerungshalter montieren und beide Schrauben zur Befestigung der Verbindungsstange mit 80 Nm festziehen.
5. Werkstattheber unter dem Motor entfernen.
6. Servolenkungleitungsstütze an Motorlagerungsbolzen montieren und Mutter mit 80 Nm festziehen.

Bei Klimaanlage

7. Klimaanlagenleitungsclip an Servolenkungleitungsstütze montieren und mit Schraube befestigen.

Alle Modelle

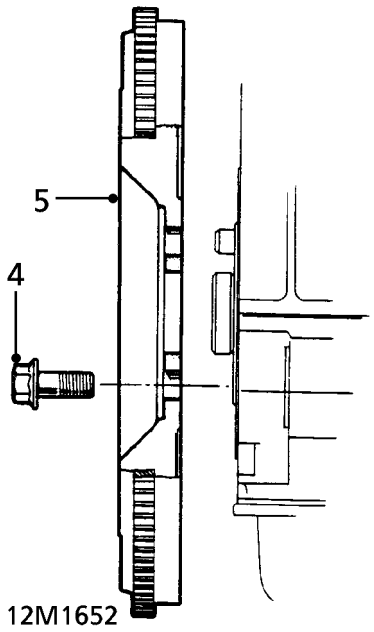
8. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

SCHWUNGRAD

Servicereparatur Nr. - 12.53.07

Ausbau

1. Kupplung ausbauen. ***Siehe KUPPLUNG, Reparaturen.***
2. Schwungradsperre **LRT-12-145** an Zylinderkopf montieren und mit Schrauben befestigen.
3. Kurbelwinkelfühler entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***



4. 6 Schrauben zur Befestigung des Schwungrads an der Kurbelwelle entfernen und wegwerfen.
5. Schwungrad von Kurbelwelle entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Gewinde der Schwungradschraubenlöcher in der Kurbelwelle von Klebstoff befreien.

HINWEIS: Zur Säuberung der Gewinde keine Gewindebohrer benutzen.

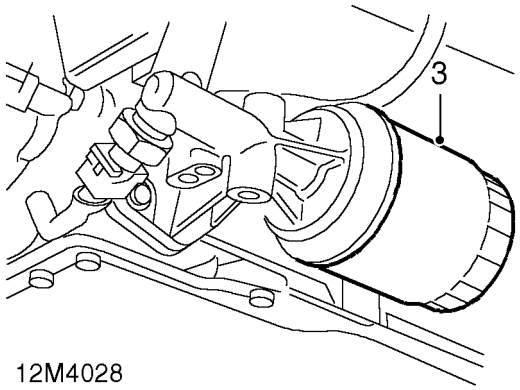
2. Schwungrad und Auflagefläche an der Kurbelwelle säubern.
3. Schwungrad an Kurbelwelle montieren.
4. NEUE Schrauben zur Befestigung des Schwungrads an der Kurbelwelle montieren und über Kreuz vorgehend die Schrauben mit 85 Nm festziehen.
5. Kurbelwinkelfühler montieren. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***
6. Schrauben zur Befestigung der Schwungradsperre **LRT-12- 145** und das Werkzeug selbst entfernen.
7. Kupplung einbauen. ***Siehe KUPPLUNG, Reparaturen.***

FILTER - MOTORÖL

Servicereparatur Nr. - 12.60.04

Ausbau

1. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
2. Bereich um den Filterkopf säubern und Auffangbehälter unter den Motor stellen



12M4028

3. Filterpatrone mit einem Bandschlüssel abschrauben und wegwerfen.

Einbau

1. Auflagefläche am Filterkopf säubern.
2. Dichtungsring des neuen Filters mit sauberem Motoröl schmieren.
3. Filter montieren und von Hand aufdrehen, anschließend um eine weitere halbe bis dreiviertel Umdrehung festziehen.
4. Motoröl nachfüllen. ***Siehe WARTUNG.***
5. Motor starten und laufen lassen, auf Öllecks achten.
6. Motor abstellen und nach ein paar Minuten den Ölstand erneut kontrollieren. Auffüllen, falls erforderlich.
7. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

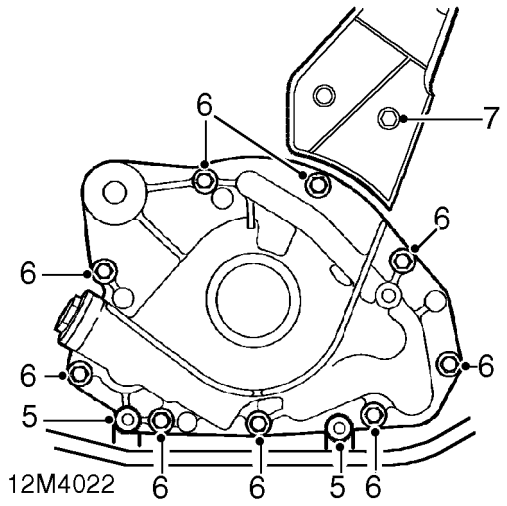
free download from VEIKL.com

PUMPE - MOTORÖL

Servicereparatur Nr. - 12.60.26

Ausbau

1. Nockenwellenantriebsriemen ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Kurbelwellenrad entfernen.
3. Automatische Spannvorrichtung für den Antriebsriemen der Servolenkpumpe entfernen.



4. 2 Schrauben zur Befestigung des Motorkabelbaums an der Ölpumpe entfernen und Kabelbaum lösen.
5. Schrauben zur Befestigung der Ölpumpe am Zylinderblock entfernen.
6. Schraube unten von der hinteren Abdeckung des Antriebsriemens entfernen.
7. Abdeckung hinten lösen, um den Ausbau der Ölpumpe zu ermöglichen.
8. Ölpumpe und Dichtung entfernen.

Einbau

1. Gewinde der Ölpumpenschraubenlöcher im Zylinderblock säubern.

HINWEIS: Zur Säuberung der Gewinde keine Gewindebohrer benutzen.

2. Ölpumpe und Auflagefläche säubern.
3. Öldichtungslauffläche an der Kurbelwelle säubern.
4. Pumpendichtung schmieren.
5. Ölpumpendichtung montieren, Ölpumpe ausrichten und montieren.
6. Abdeckung hinten lösen, um den Einbau der Ölpumpe zu ermöglichen.
7. Dichtmasse auf die Gewinde der Ölpumpenschrauben aufbringen.
8. Ölpumpenschrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
9. Motorkabelbaum anbringen, Schrauben montieren und festziehen.
10. Schraube unten an hintere Abdeckung des Antriebsriemens montieren und mit 9 Nm festziehen.
11. Automatische Spannvorrichtung für den Antriebsriemen der Servolenkpumpe montieren und Schrauben mit 25 Nm festziehen.
12. Kurbelwellenrad säubern. Kurbelwellenrad montieren.
13. Nockenwellenantriebsriemen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

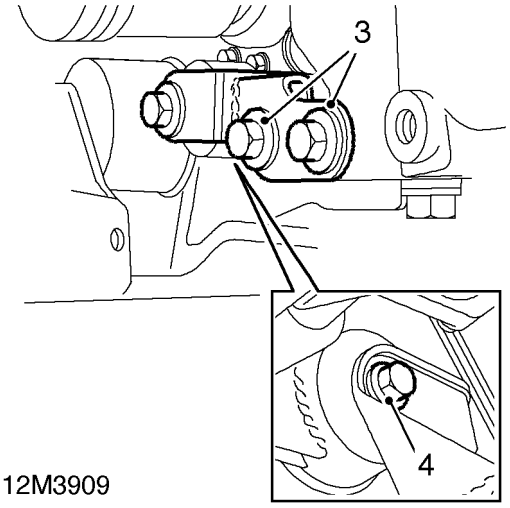
free download from VEIKL.com

ÖLWANNE - K-SERIE

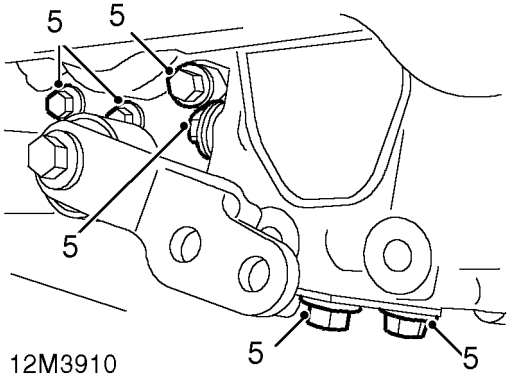
Servicereparatur Nr. - 12.60.44

Ausbau

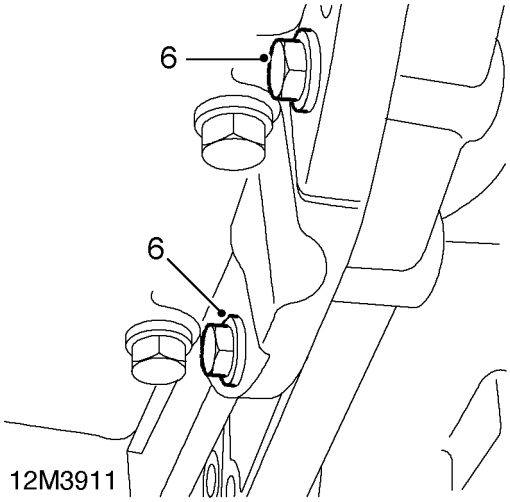
1. Flammrohr entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***
2. Motoröl ablassen. ***Siehe WARTUNG.***



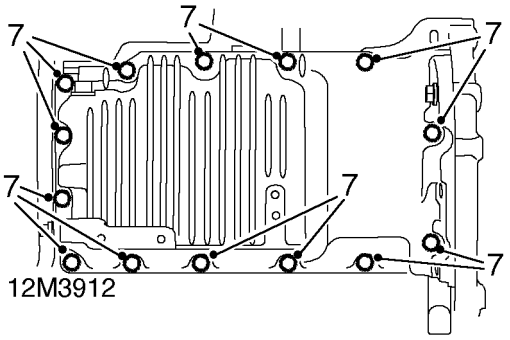
3. 2 Schrauben zur Befestigung der Motorverbindungsstange vorn entfernen.
4. Schraube hinten an Motorverbindungsstange lockern und Verbindungsstange senken.



5. 6 Schrauben zur Befestigung der IRD-Stütze unten und die Hebeöse entfernen.



6. 2 Schrauben zur Befestigung der Ölwanne am Getriebe entfernen.

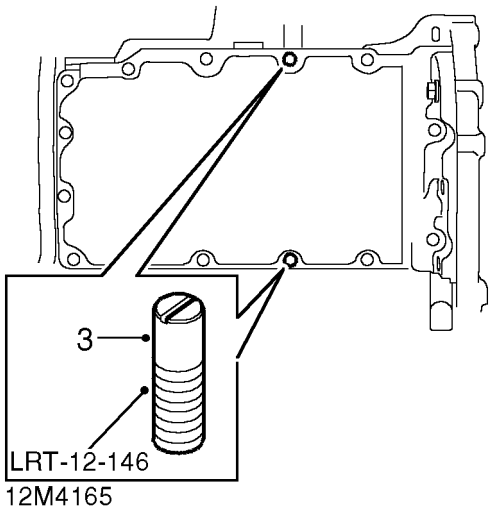


7. 14 Schrauben zur Befestigung der Ölwanne am Motor entfernen.
8. Ölwanne entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

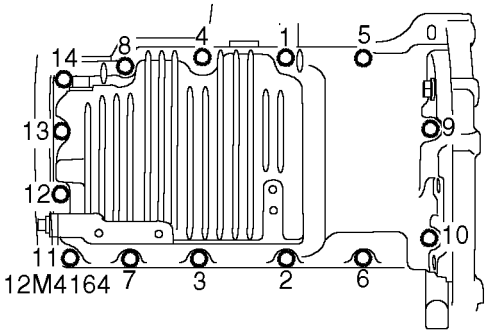
1. Ölwanne innen säubern. Alle Reste der Hylamar-Dichtmasse mit einem geeigneten Verdünner entfernen.
2. Hylamar 3000 Dichtmasse mit einem Pinsel oder einer Rolle auf den Ölwannenflansch aufbringen.



3. Die Paßstifte **LRT-12-146** in die abgebildeten Löcher schrauben.
4. Ölwanne an Motor anbringen, 2 Schrauben montieren, um die Wanne zu halten, und mit 4 Nm festziehen.
5. 10 Schrauben montieren und fingerfest eindrehen.

VORSICHT: Sicherstellen, daß die Schrauben M8 x 20 hinten an der Ölwanne in das Getriebe montiert werden.

6. Paßstifte **LRT-12-146** entfernen und die 2 restlichen Schrauben montieren.



7. Ölwannenschrauben mit 25 Nm in der abgebildeten Reihenfolge festziehen.
8. Schrauben zur Befestigung der Ölwanne am Getriebe mit 45 Nm festziehen.
9. IRD-Stütze unten anbringen, Schrauben montieren und mit 45 Nm festziehen.
10. Motorverbindungsstange unten anbringen, Schrauben vorn montieren und mit 80 Nm festziehen.
11. Schraube hinten an Motorverbindungsstange unten mit 80 Nm festziehen.
12. Flammrohr montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***
13. Motor mit Öl auffüllen. ***Siehe WARTUNG.***

free download from VEIKL.com

SCHALTER - ÖLDRUCK - K-SERIE

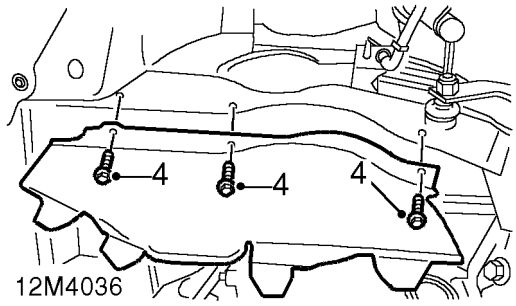
Servicereparatur Nr. - 12.60.50

Ausbau

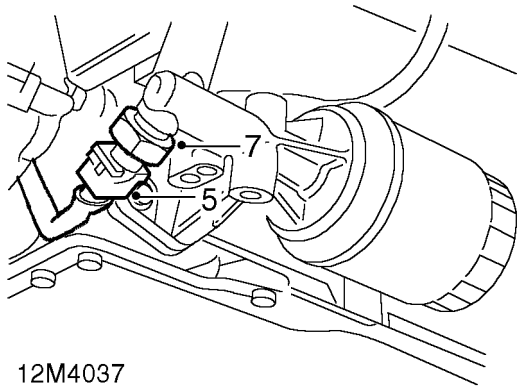
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Fahrzeug rechts vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

3. Lenkrad an den rechten Anschlag drehen.



4. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes rechts und den Schutz selbst entfernen.



5. Mehrfachstecker von Öldruckschalter abnehmen.
6. Auffangbehälter für auslaufendes Öl unter dem Schalter aufstellen.
7. Öldruckschalter entfernen.

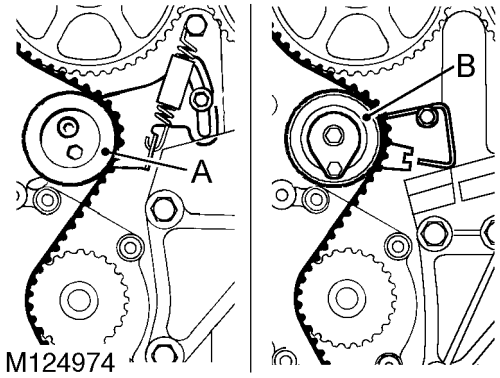
Einbau

1. Gewinde des Öldruckschalters säubern.
2. Öldruckschalter montieren und mit 12 Nm festziehen.
3. Mehrfachstecker an Öldruckschalter anschließen.
4. Spritzschutz anbringen, Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
5. Lenkrad genau geradeaus stellen.
6. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
7. Motoröl nachfüllen. ***Siehe WARTUNG.***

free download from VEIKL.com

ANTRIEBSRIEMEN - NOCKENWELLE - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 12.65.18



HINWEIS: Nockenwellenriemenspanner kommen in zwei Ausführungen zum Einsatz. Typ A hat eine manuelle Spannvorrichtung, Typ B wirkt automatisch. Die Spanner und die dazugehörigen Keilriemen sind nicht gegeneinander austauschbar.

VORSICHT: Nach dem Abbau eines Zylinderkopfes oder dem Austausch von Nockenwellenantriebsrädern, Spannern oder Kühlmittelpumpen muß immer der Nockenwellenantriebsriemen erneuert werden.
Antriebsriemen müssen vorsichtig gelagert und gehandhabt werden.
Antriebsriemen immer flach ablegen und nie stärker als 50 mm biegen.
Nockenwellenantriebsriemen, die verdreht oder zu stark gebogen worden sind, dürfen nicht verwendet werden, da die Faserverstärkung beschädigt sein könnte.
Nockenwellenantriebsriemen dürfen nicht weiterverwendet werden, wenn vom Abriebstaub abgesehen Schmutz oder Fremdkörper unter ihrer Abdeckung vorhanden waren.
Nockenwellenantriebsriemen dürfen nicht weiterverwendet werden, wenn Kolbenfresser aufgetreten sind.
Nockenwellenantriebsriemen, die mehr als 77.000 km hinter sich haben, dürfen nicht weiterverwendet werden.
Nockenwellenantriebsriemen, die durch Öl oder Kühlmittel verschmutzt sind, dürfen nicht weiterverwendet werden.

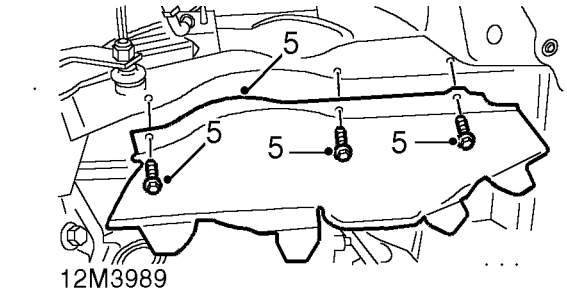
HINWEIS: Die Ursache der Verschmutzung MUSS behoben werden.

Ausbau - bei manueller Spannvorrichtung für den Nockenwellenantriebsriemen

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Fahrzeug vorn anheben.

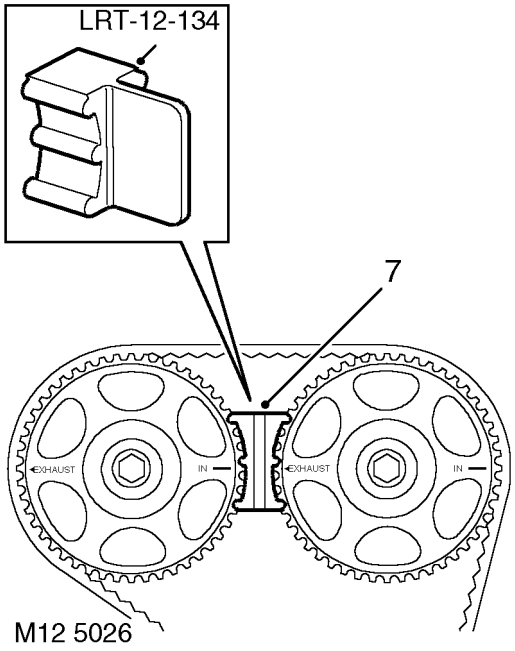
WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

3. Laufrad rechts abbauen.
4. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***

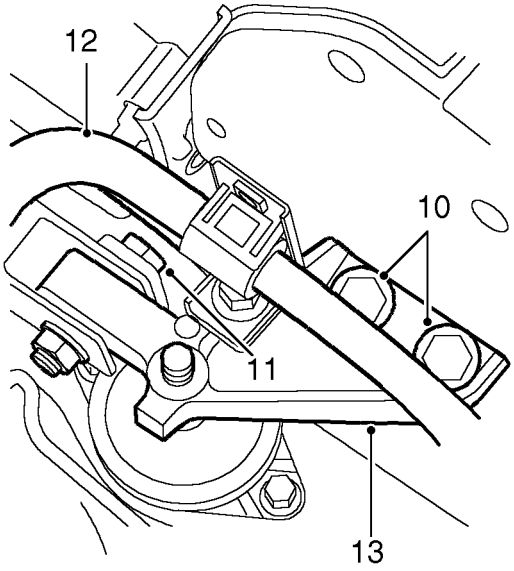


5. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes rechts und den Schutz selbst entfernen.
6. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com



M12 5026



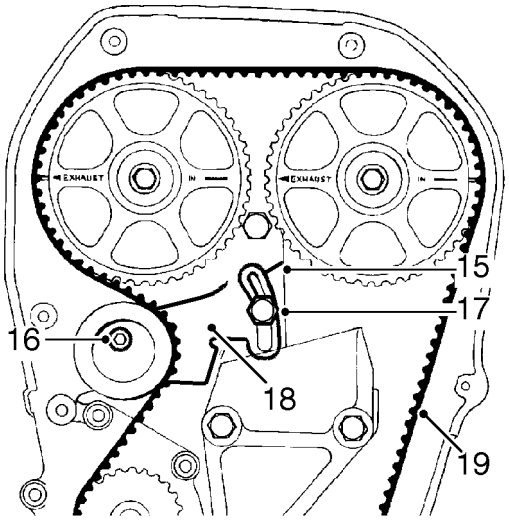
12M3993A

7. Einen Steckschlüssel an der Kurbelwellenscheibenschraube ansetzen und die Kurbelwelle drehen, um die Nockenwellenradmarken auf die Marke am Rückblech auszurichten.

VORSICHT: Die Kurbelwelle nie mit Hilfe des Nockenwellenrads, dessen Befestigungsschrauben oder des Nockenwellenantriebsriemens drehen.

8. Nockenwellenradausrichter **LRT-12-134** montieren.
9. Ein Stück Holz auf den Werkstattheber legen und Motor mit dem Werkstattheber abstützen.
10. 2 Schrauben zur Befestigung der Motorlagerung rechts am Motor entfernen.
11. Durchgangsschraube und Mutter zur Befestigung des Lagerungshalters an der Verbindungsstange oben entfernen.
12. Kühlleitungen der Servolenkung lösen und beiseite führen.
13. Motorlagerung rechts entfernen.
14. Untere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com



12M3995B

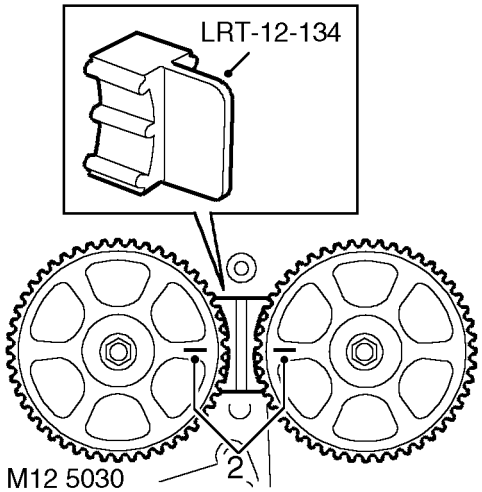
15. Bei Weiterverwendung des Nockenwellenantriebsriemens die Position des Spannerrückblechs am Zylinderkopf zwecks Riemeneinstellung markieren. Laufrichtung mit Kreide am Riemen markieren.
16. Innensechskantschraube an der Spannscheibe um $^1/_2$ Umdrehung lockern.
17. Spannblechschraube um $^1/_2$ Umdrehung lockern.
18. Spannscheibe bis zum Anschlag GANZ nach unten drücken und Rückblechschraube mit 10 Nm festziehen.
19. Nockenwellenantriebsriemen entfernen.

VORSICHT: Antriebsriemen nur mit den Fingern von den Rädern lösen. Metallhebel könnten den Riemen und die Räder beschädigen.
Die Kurbelwelle nicht drehen, wenn bei montiertem Zylinderkopf der Nockenwellenantriebsriemen abgenommen ist.

Einbau - bei manueller Spannvorrichtung für den Nockenwellenantriebsriemen

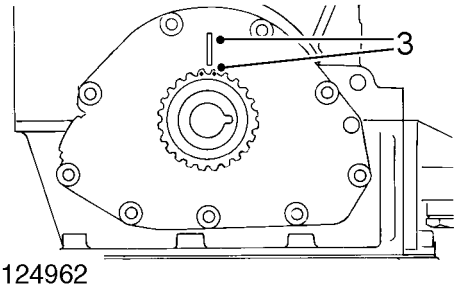
1. Kurbelwellenscheibe, Nockenwellenräder, Kühlmittelpumpenrad und Spannrolle säubern.

VORSICHT: Wenn gesinterte Zahnräder einer längeren Ölverschmutzung ausgesetzt gewesen sind, müssen sie in ein Lösemittel gelegt und gründlich gewaschen werden, bevor sie wiedereingebaut werden können. Das aufgrund der porösen Struktur von Sintermetall in die Zahnräder eingedrungene Öl würde sonst wieder an die Oberfläche treten und den Riemen verschmutzen.



M12 5030

2. Sicherstellen, daß die Nockenwelleneinstellmarken auf 90° vor OT ausgerichtet sind und daß Werkzeug **LRT-12-134** die Nockenwellenräder blockiert.



M124962

3. Sicherstellen, daß die Punkte am Kurbelwellenrad richtig am Ölpumpenflansch ausgerichtet sind und daß Werkzeug **LRT- 12-145** das Schwungrad blockiert.

free download from VEIKL.com

Neuer Nockenwellenantriebsriemen

4. Haltebolzen aus der Ersatzpackung des Nockenwellenantriebsriemens an Zylinderkopf montieren.
5. Feder aus der Ersatzpackung des Nockenwellenantriebsriemens an Spanner und Haltebolzen montieren.

HINWEIS: Diese Feder weist keine Hülse auf.

Alle Nockenwellenantriebsriemen

6. Spanner bis zum Anschlag GANZ nach unten drücken und Spannerrückblechschraube mit 10 Nm festziehen.
7. Nur mit den Fingern den Nockenwellenantriebsriemen montieren und dabei sicherstellen, daß der Riemen zwischen dem Kurbelwellenrad und den Nockenwellenrädern straff gehalten wird.

VORSICHT: Wenn der alte Nockenwellenantriebsriemen weiterverwendet werden soll, ist sicherzustellen, daß er in der ursprünglichen Laufrichtung montiert wird.

8. Darauf achten, daß der Nockenwellenantriebsriemen mittig über alle Zahnräder und die Spannscheibe läuft.
9. Die untere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

HINWEIS: Die obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens noch nicht montieren.

10. Motorlagerungshalter rechts montieren, Kühlleitungen der Servolenkung anbringen.
11. Durchgangsschraube und Mutter zur Befestigung des Halters an der Karosserie montieren, aber noch nicht festziehen.
12. Schrauben zur Befestigung des Halters am Motor montieren und mit 170 Nm festziehen.
13. Durchgangsschraube und Mutter an Motorlagerungshalter rechts und Verbindungsstange oben montieren und mit 80 Nm festziehen.
14. Werkstattheber heruntersetzen und unter dem Fahrzeug entfernen.
15. Nockenwellenausrichter **LRT-12-134** entfernen.

Ursprünglichen Nockenwellenantriebsriemen spannen

16. Spannerrückblechschraube lockern.
17. Spanner so stellen, daß die Marken am Rückblech und am Zylinderkopf aufeinander ausgerichtet sind.
18. Spannblechschraube mit 10 Nm festziehen.
19. Innensechskantschraube der Riemenspannrolle mit 45 Nm festziehen.

Neuen Nockenwellenantriebsriemen spannen

20. Spannerrückblechschraube lockern und Nockenwellenantriebsriemen spannen, indem man unter Fingerdruck auf das Rückblech die Spannrolle an den Riemen drückt.
21. Spanner in dieser Position halten und Spannerrückblechschraube mit 10 Nm festziehen.
22. Der Kurbelwelle im Uhrzeigersinn zwei volle Umdrehungen geben und Nockenwelleneinstellmarken ausrichten.

VORSICHT: Nicht versuchen, die Kurbelwelle an den Nockenwellenrädern, deren Befestigungsschrauben oder dem Antriebsriemen zu drehen.

23. Rückblechschraube lockern und sicherstellen, daß der Riemen von der Spannrollenfeder gespannt wird.
24. Spannblechschraube mit 10 Nm festziehen.
25. Innensechskantschraube der Riemenspannrolle mit 45 Nm festziehen.
26. Haltebolzen und Spannfeder entfernen und wegwerfen.

Alle Nockenwellenantriebsriemen

27. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
28. Spritzschutz rechts anbringen, Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
29. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
30. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
31. Massekabel der Batterie anschließen.
32. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

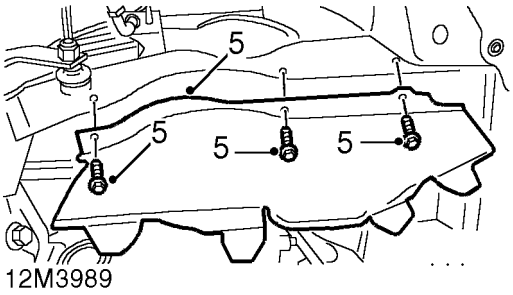
free download from VEIKL.com

Ausbau - bei automatischer Spannvorrichtung für den Nockenwellenantriebsriemen

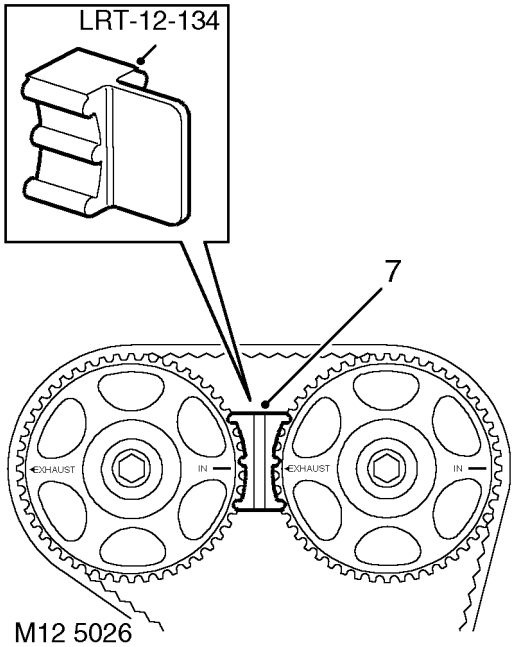
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Fahrzeug vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

3. Laufrad rechts abbauen.
4. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***



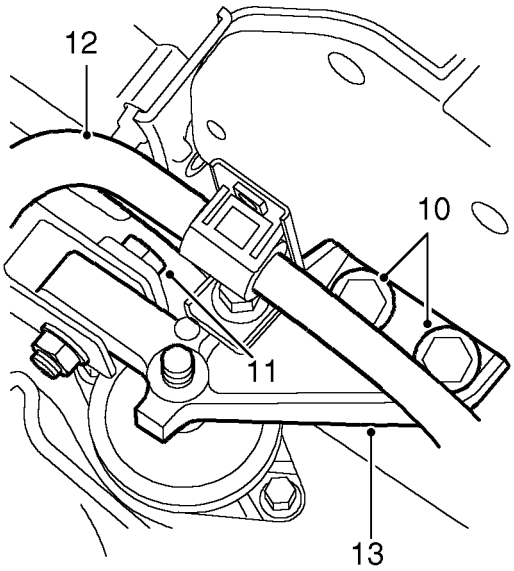
5. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes rechts und den Schutz selbst entfernen.
6. Nockenwellenriemenabdeckung oben entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



7. Einen verlängerten Steckschlüssel an der Kurbelwellenscheibenschraube ansetzen und Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, um die Nockenwellenradmarken auf die Marke am Rückblech auszurichten - 90° vor OT.

VORSICHT: Nicht versuchen, die Kurbelwelle an den Nockenwellenrädern, deren Befestigungsschrauben oder dem Antriebsriemen zu drehen.

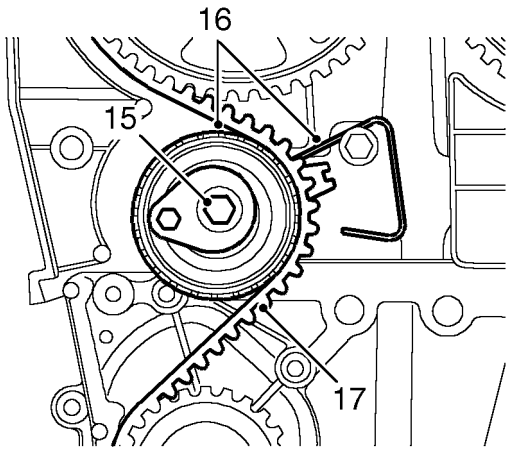
8. Nockenwellenradausrichter **LRT-12-134** montieren.
9. Ein Stück Holz auf den Werkstattheber legen und Motor mit dem Werkstattheber abstützen.



10. 2 Schrauben zur Befestigung der Motorlagerung rechts am Motor entfernen.
11. Durchgangsschraube und Mutter zur Befestigung des Lagerungshalters an der Verbindungsstange oben entfernen.
12. Kühlleitungen der Servolenkung lösen und beiseite führen.
13. Motorlagerung rechts entfernen.

free download from VEIKL.com

14. Untere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



M12 5027

15. Schraube von Nockenwellenantriebsriemenspanner entfernen und wegwerfen.

16. Indexdraht lösen, während zugleich der Antriebsriemenspanner entfernt wird.

VORSICHT: Der Spanner muß nach 170.000 km erneuert werden.

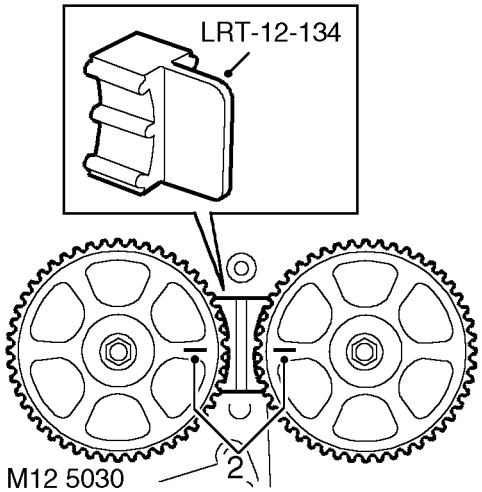
17. Wenn der Nockenwellenantriebsriemen weiterverwendet werden soll, die Laufrichtung auf dem Riemen mit Kreise markieren und den Riemen entfernen.

VORSICHT: Nockenwellenantriebsriemen nur mit den Fingern von den Nockenwellenrädern lösen. Metallhebel könnten den Riemen und die Räder beschädigen.
Die Kurbelwelle nicht drehen, wenn bei montiertem Zylinderkopf der Nockenwellenantriebsriemen abgenommen ist.

Einbau - bei automatischer Spannvorrichtung für den Nockenwellenantriebsriemen

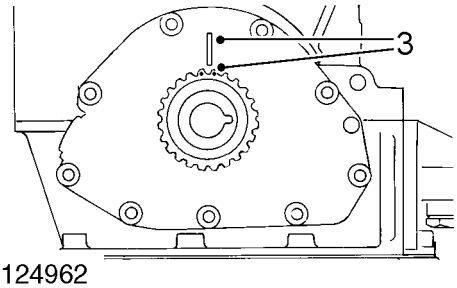
1. Kurbelwellenscheibe, Nockenwellenräder, Kühlmittelpumpenrad und Spannrolle säubern.

VORSICHT: Wenn gesinterte Zahnräder einer längeren Ölverschmutzung ausgesetzt gewesen sind, müssen sie in ein Lösemittel gelegt und gründlich gewaschen werden, bevor sie wiedereingebaut werden können. Das aufgrund der porösen Struktur von Sintermetall in die Zahnräder eingedrungene Öl würde sonst wieder an die Oberfläche treten und den Riemen verschmutzen.



M12 5030

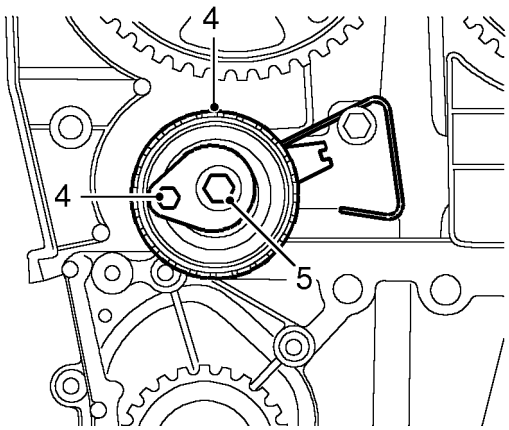
2. Sicherstellen, daß die Nockenwelleneinstellmarken auf 90° vor OT ausgerichtet sind und daß Werkzeug **LRT-12-134** die Nockenwellenräder blockiert.



M124962

3. Sicherstellen, daß die Punkte am Kurbelwellenrad richtig am Ölpumpenflansch ausgerichtet sind und daß Werkzeug **LRT- 12-145** das Schwungrad blockiert.

free download from VEIKL.com



M12 4956

4. Nockenwellenriemenspanner montieren und dabei sicherstellen, daß der Indexdraht auf den Haltebolzen geführt wird und der Spannhebel auf 9 Uhr steht.
5. Spanner mit einer neuen Patchlok-Schraube versehen und Schraube so weit festziehen, daß der Spannhebel gerade noch bewegt werden kann.
6. Antriebsriemen nur mit den Fingern auf das Kurbelwellenrad und dann über die Nockenwellenräder, das Kühlmittelpumpenrad und die Spannrolle führen, wobei darauf zu achten ist, daß der Riemen zwischen dem Kurbelwellenrad und dem Auslaßnockenwellenrad straffgehalten wird.

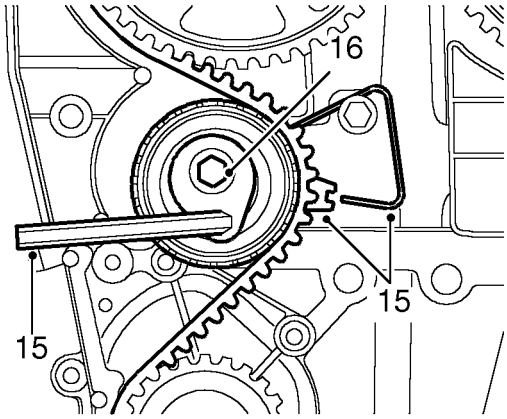
VORSICHT: Wenn der alte Nockenwellenantriebsriemen weiterverwendet werden soll, ist sicherzustellen, daß er in der ursprünglichen Laufrichtung montiert wird.

7. Darauf achten, daß der Nockenwellenantriebsriemen mittig über alle Zahnräder und die Spannrolle läuft.
8. Die untere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

HINWEIS: Die obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens noch nicht montieren.

9. Motorlagerungshalter rechts montieren, Kühlleitungen der Servolenkung anbringen.
10. Durchgangsschraube und Mutter zur Befestigung des Halters an der Karosserie montieren, aber noch nicht festziehen.
11. Schrauben zur Befestigung des Halters am Motor montieren und mit 170 Nm festziehen.
12. Durchgangsschraube und Mutter an Motorlagerungshalter rechts und Verbindungsstange oben montieren und mit 80 Nm festziehen.
13. Werkstattheber zur Abstützung des Motors heruntersetzen und unter dem Fahrzeug entfernen.
14. Nockenwellenausrichter **LRT-12-134** entfernen.

Nockenwellenantriebsriemen spannen



M12 5028

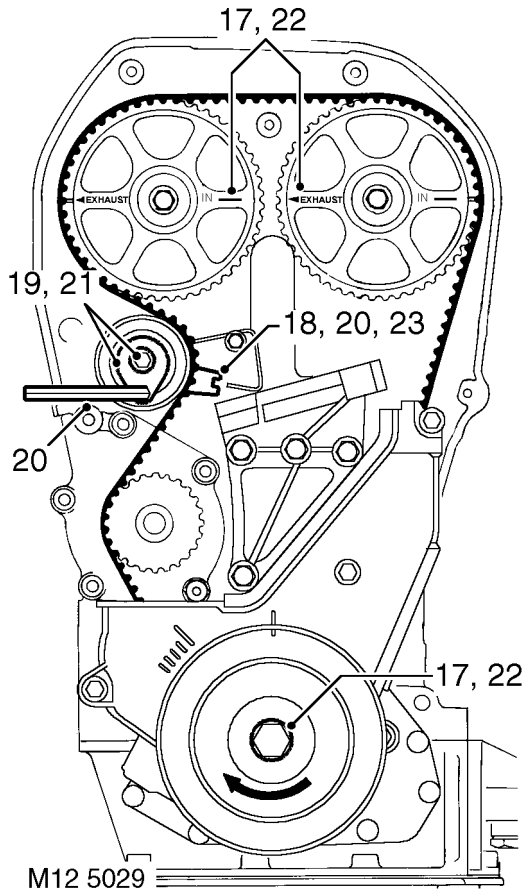
15. Mit Hilfe eines 6-mm-Innensechskantschlüssels den Spanner im Gegenuhrzeigersinn drehen und den Spannerzeiger am Indexdraht ausrichten.

HINWEIS: Bei Weiterverwendung des ursprünglichen Antriebsriemens den Indexdraht am unteren Ende des Zeigers ausrichten.

VORSICHT: Sicherstellen, daß der Zeiger von oben auf den Indexdraht zurückt. Falls der Zeiger am Indexdraht vorbeirücken sollte, den Antriebsriemen ganz lockern und nochmals spannen.

16. Sicherstellen, daß der Zeiger in der richtigen Stellung bleibt, und Spannerschraube mit 25 Nm festziehen.

free download from VEIKL.com



17. Kurbelwelle an der Kurbelwellenschraube im Uhrzeigersinn zweimal ganz um ihre Achse und die Nockenwellenradeinstellmarken aufeinander ausrichten.

VORSICHT: Nicht versuchen, die Kurbelwelle an den Nockenwellenrädern, deren Befestigungsschrauben oder dem Antriebsriemen zu drehen.

18. Darauf achten, daß der Zeiger immer noch richtig auf den Indexdraht ausgerichtet ist.

VORSICHT: Falls der Zeiger nicht mehr richtig stehen sollte, folgendermaßen vorgehen.

19. Spannerschraube lockern, bis der Spannhebel gerade bewegt werden kann.
20. Mit Hilfe eines 6-mm-Innensechskantschlüssels den Spannhebel im Uhrzeigersinn drehen, bis der Zeiger knapp über dem Indexdraht steht, und den Hebel im Gegenuhrzeigersinn zurückdrehen, bis der Zeiger richtig auf den Indexdraht ausgerichtet ist.
21. Sicherstellen, daß der Zeiger in der richtigen Stellung bleibt, und Spannerschraube mit 25 Nm festziehen.
22. Kurbelwelle an der Kurbelwellenschraube im Uhrzeigersinn zweimal ganz um ihre Achse und die Nockenwellenradeinstellmarken aufeinander ausrichten.
23. Darauf achten, daß der Zeiger immer noch richtig auf den Indexdraht ausgerichtet ist.
24. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
25. Spritzschutz rechts anbringen, Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
26. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
27. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
28. Massekabel der Batterie anschließen.
29. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

free download from VEIKL.com

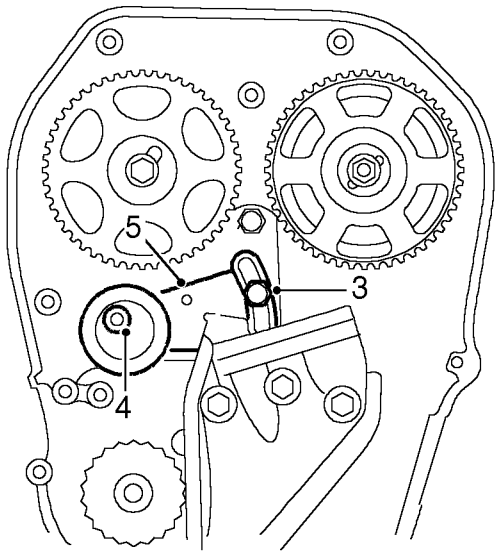
MANUELLER NOCKENWELLENRIEMENSPANNER

Servicereparatur Nr. - 12.65.19

Ausbau

HINWEIS: Der automatische Nockenwellenriemenspanner wird zusammen mit dem Nockenwellenantriebsriemen aus- und eingebaut.

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Nockenwellenantriebsriemen entfernen und wegwerfen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



12M4020A

3. Spannerrückblechschraube entfernen.
4. Innensechskantschraube der Spannrolle entfernen.
5. Nockenwellenriemenspanner entfernen.

Einbau

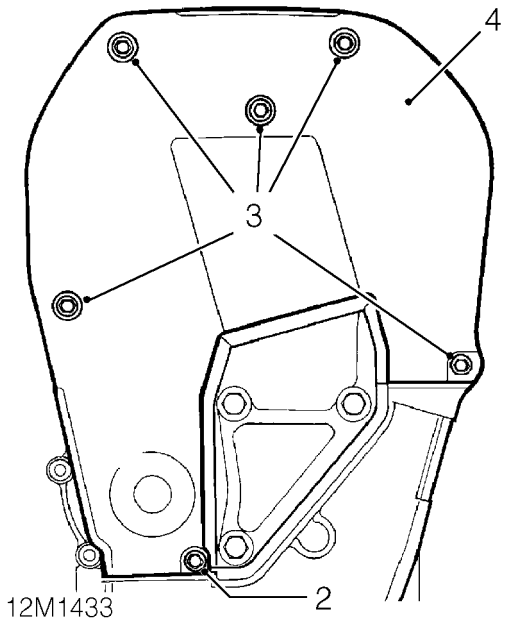
1. Nockenwellenriemenspanner anbringen und Innensechskantschraube der Riemenspannrolle montieren, aber noch nicht festziehen.
2. Spannerrückblechschraube montieren, aber noch nicht festziehen.
3. Neuen Nockenwellenantriebsriemen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
4. Massekabel der Batterie anschließen.

ABDECKUNG - NOCKENWELLENANTRIEBSRIEMEN - VORN OBEN - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 12.65.41

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Untere Schraube zur Befestigung der unteren Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens am Motor lösen.
3. 5 Schrauben zur Befestigung der oberen Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens an der Abdeckung hinten entfernen.
4. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens und Gummidichtung entfernen.

Einbau

1. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens säubern.
2. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren, wobei darauf zu achten ist, daß die obere Abdeckung richtig sitzt.
3. 5 Schrauben zur Befestigung der oberen Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren und mit 5 Nm festziehen.
4. Schraube zur Befestigung der oberen Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens am Motor mit 5 Nm festziehen.
5. Massekabel der Batterie anschließen.

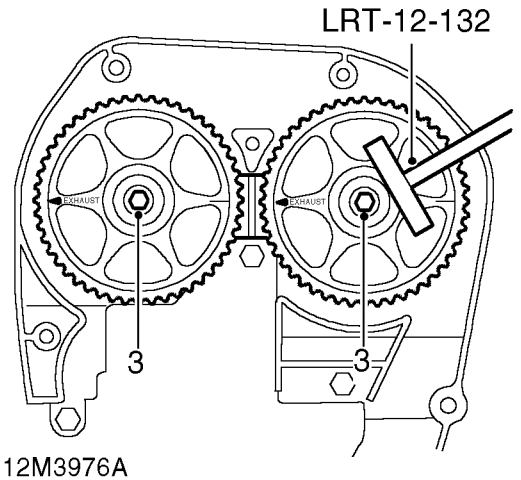
free download from VEIKL.com

ABDECKUNG - INNEN - NOCKENWELLENANTRIEBSRIEMEN

Servicereparatur Nr. - 12.65.42

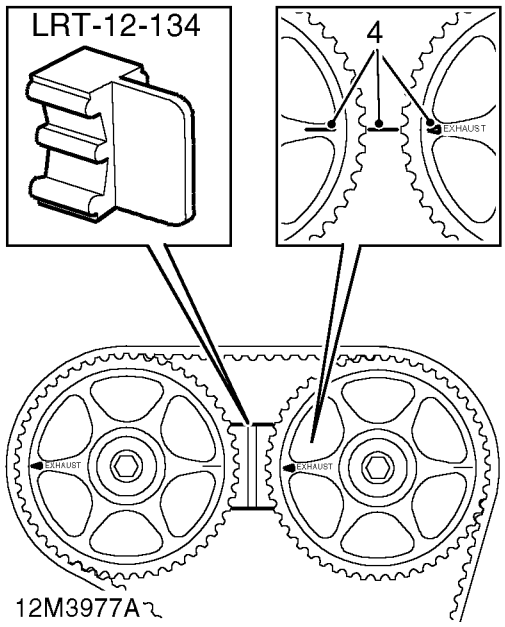
Ausbau

1. Nockenwellenantriebsriemen ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



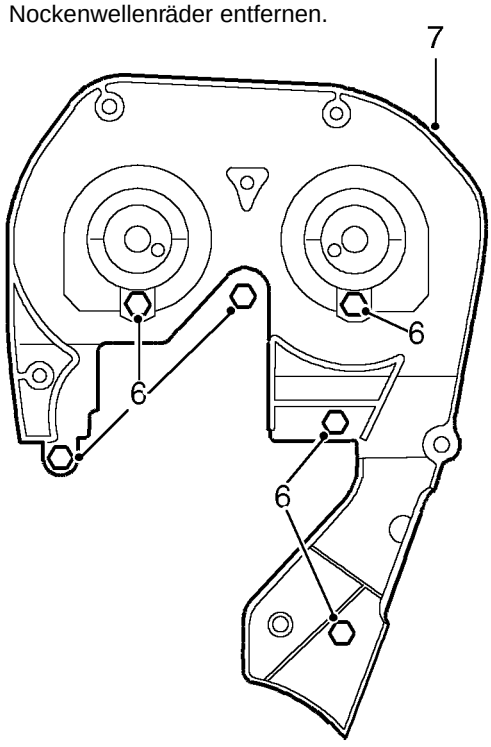
12M3976A

2. Nockenwellenräder mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-132** blockieren.
3. 2 Schrauben und Unterlegscheiben zur Befestigung der Nockenwellenräder an den Nockenwellen entfernen.



12M3977A

4. Ventilsteuerungsmarken kontrollieren und Nockenwellenausrichter **LRT-12-134** entfernen.
5. Nockenwellenräder entfernen.



12M3978

6. Schrauben zur Befestigung der hinteren Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens am Zylinderblock entfernen.
7. Abdeckung hinten entfernen.

Einbau

1. Hintere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens an Zylinderblock anbringen.
2. Schrauben zur Befestigung der hinteren Abdeckung am Zylinderblock montieren und mit 9 Nm festziehen.
3. Nockenwellenräder säubern.
4. 2 Nockenwellenräder auf ihre Nockenwellen montieren.
5. Schrauben und Unterlegscheiben zur Befestigung der Nockenwellenräder an den Nockenwellen montieren. Nockenwellenräder mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-132** blockieren und Schrauben mit 65 Nm festziehen.
6. Nockenwellenradeinstellmarken ausrichten.
7. Nockenwellenradsperre **LRT -12- 134** montieren.
8. Nockenwellenantriebsriemen und Spanner montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

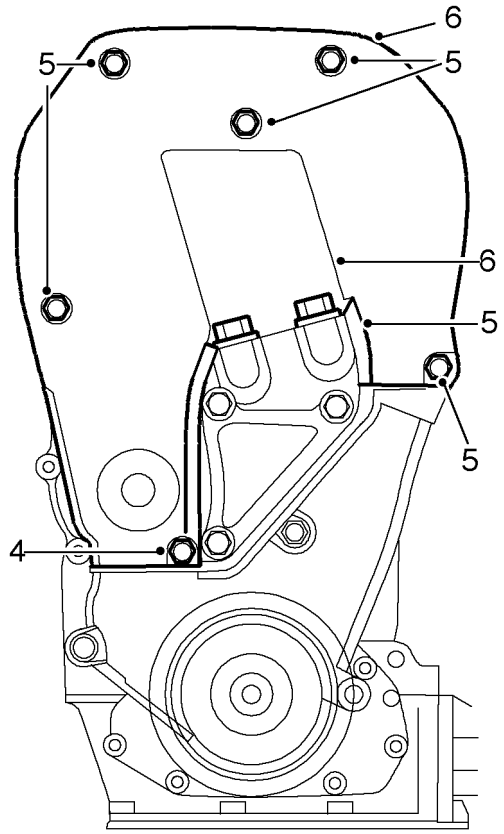
free download from VEIKL.com

ABDECKUNG - NOCKENWELLENANTRIEBSRIEMEN - VORN UNTEN

Servicereparatur Nr. - 12.65.43

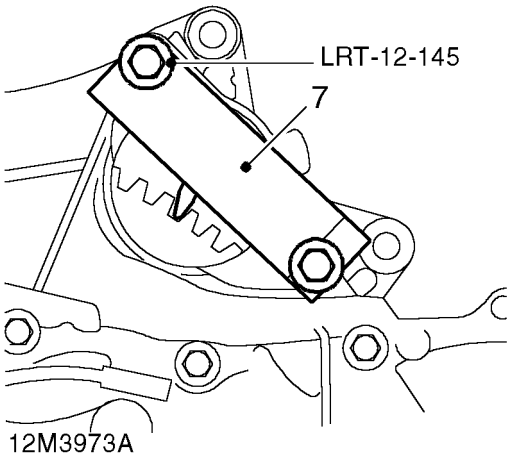
Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
3. Starter ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



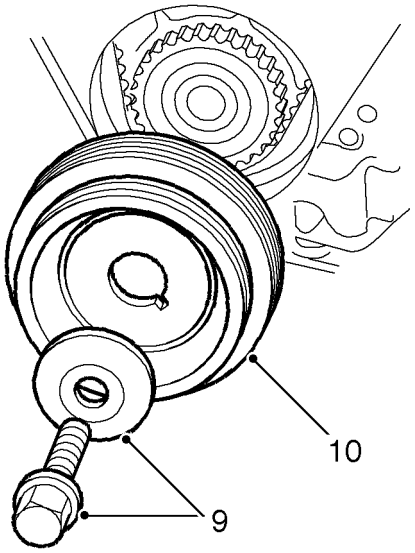
12M3972

4. Untere Schraube zur Befestigung der oberen Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens am Motor lockern.
5. 5 Schrauben zur Befestigung der oberen Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens an der Abdeckung hinten entfernen.
6. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens und Gimmidichtung ausbauen



12M3973A

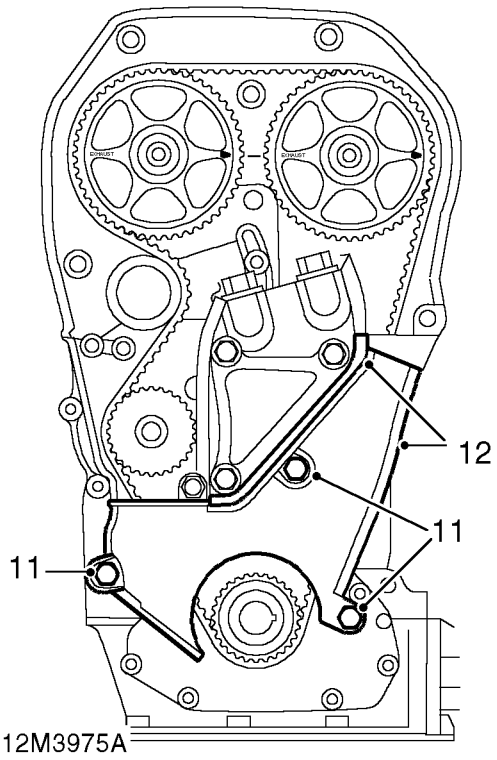
7. Schwungradsperre **LRT-12-145** an Schwungradgehäuse montieren und mit 2 Schrauben befestigen.
8. Generatorantriebsriemen entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



12M3974

9. Schraube zur Befestigung der Riemenscheibe an der Kurbelwelle entfernen und Unterlegscheibe aufnehmen.
10. Kurbelwellenscheibe entfernen.

free download from VEIKL.com



11. 3 Schrauben zur Befestigung der unteren Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens am Motor entfernen.
12. Untere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens und Gummidichtung ausbauen.

Einbau

1. Kurbelwellenscheibe säubern.
2. Untere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens säubern.
3. Die untere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren, wobei darauf zu achten ist, daß die Gummidichtung richtig sitzt.
4. Schrauben zur Befestigung der unteren Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens am Motor montieren und mit 9 Nm festziehen.
5. Kurbelwellenscheibe an Kurbelwellenrad montieren und sicherstellen, daß die Kerbe an der Riemenscheibe über der Nase am Zahnrad sitzt.
6. Schraube und Unterlegscheibe zur Befestigung der Kurbelwellenscheibe an der Kurbelwelle montieren und mit 205 Nm festziehen.
7. Generatorantriebsriemen montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
8. 2 Schrauben zur Befestigung von Werkzeug **LRT-12- 145** am Schwungradgehäuse und das Werkzeug selbst entfernen.
9. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens anbringen, wobei darauf zu achten ist, daß die Gummidichtung richtig sitzt.
10. 5 Schrauben zur Befestigung der oberen Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens an der Abdeckung hinten montieren und mit 5 Nm festziehen.
11. Schraube zur Befestigung der oberen Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens am Motor mit 5 Nm festziehen.
12. Starter einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
13. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

BAUTEILE DES NOCKENWELLENANTRIEBSRIEMENS 1
BAUTEILE DES ZYLINDERBLOCKS 3
BAUTEILE DES ZYLINDERKOPFS 4
BESCHREIBUNG 5

EINSTELLUNGEN

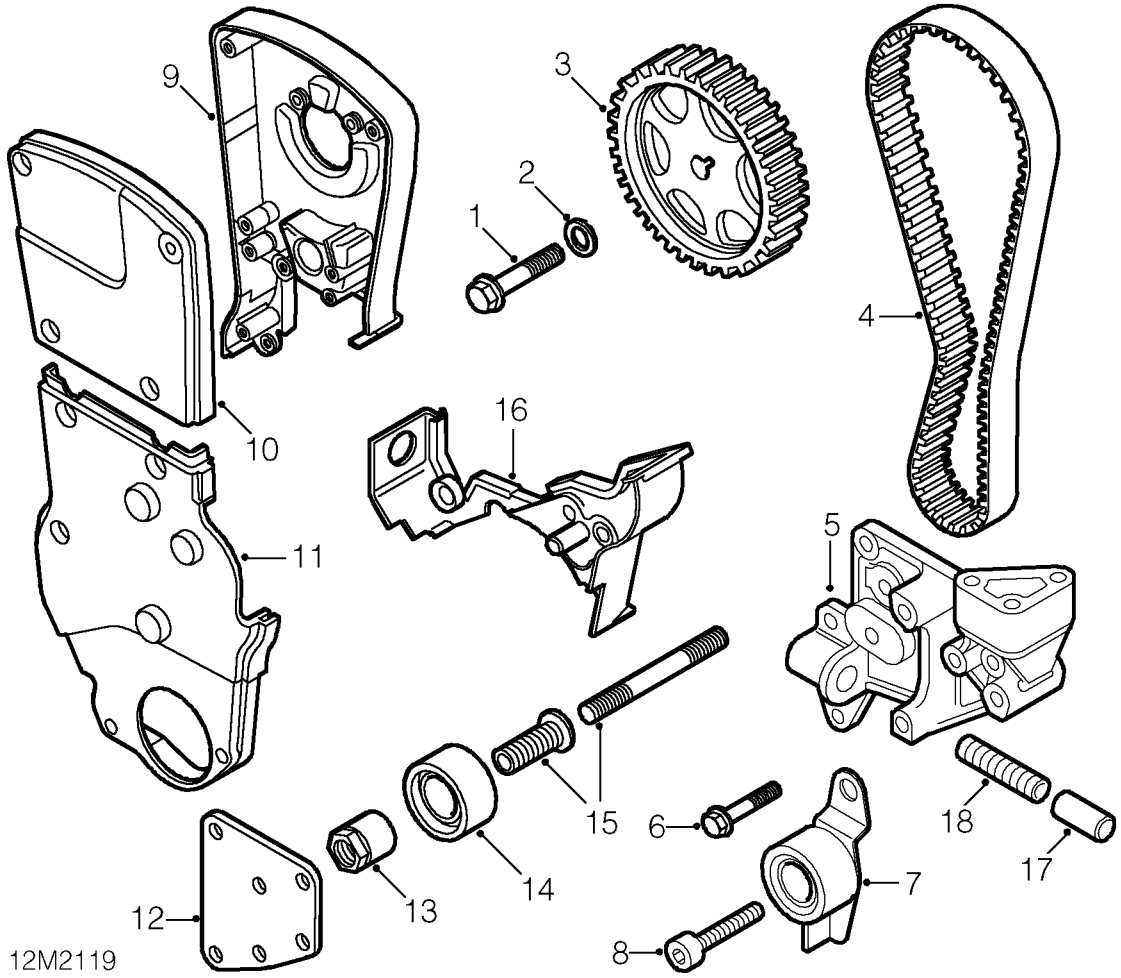
MOTORÖLDRUCKKONTROLLE 1

REPARATUREN

DICHTUNG - NOCKENWELLE - VORN 1
DICHTUNG - NOCKENWELLE - HINTEN 3
KURBELWELLENSCHEIBE 5
DICHTUNG - KURBELWELLE - VORN 6
DICHTUNG - KURBELWELLE - HINTEN 7
DICHTUNG - ZYLINDERKOPF 8
DICHTUNG - NOCKENWELLENDECKEL 12
ABDECKUNG - MOTORSCHALLSCHUTZ 13
MOTOR UND GETRIEBE 14
LAGERUNG - MOTOR - LINKS 23
LAGERUNG - MOTOR - RECHTS 25
VERBINDUNGSSTANGE - OBEN 26
VERBINDUNGSSTANGE - UNTEN 27
FILTER - MOTORÖL 27
PUMPE - MOTORÖL 28
ÖLWANNE - MOTOR 30
SCHALTER - ÖLDRUCK 32
KÜHLER - MOTORÖL 33
ANTRIEBSRIEMEN - NOCKENWELLE - PRÜFEN UND EINSTELLEN 34
ANTRIEBSRIEMEN - NOCKENWELLE 36
ABDECKUNG - NOCKENWELLENANTRIEB - OBEN 40
NOCKENWELLENANTRIEBSABDECKUNG UNTEN 42
ANTRIEBSRIEMEN - KRAFTSTOFFEINSPRITZPUMPE (FIP) 42
ANTRIEBSRIEMEN - KRAFTSTOFFEINSPRITZPUMPE (FIP) - PRÜFEN 46

free download from VEIKL.com

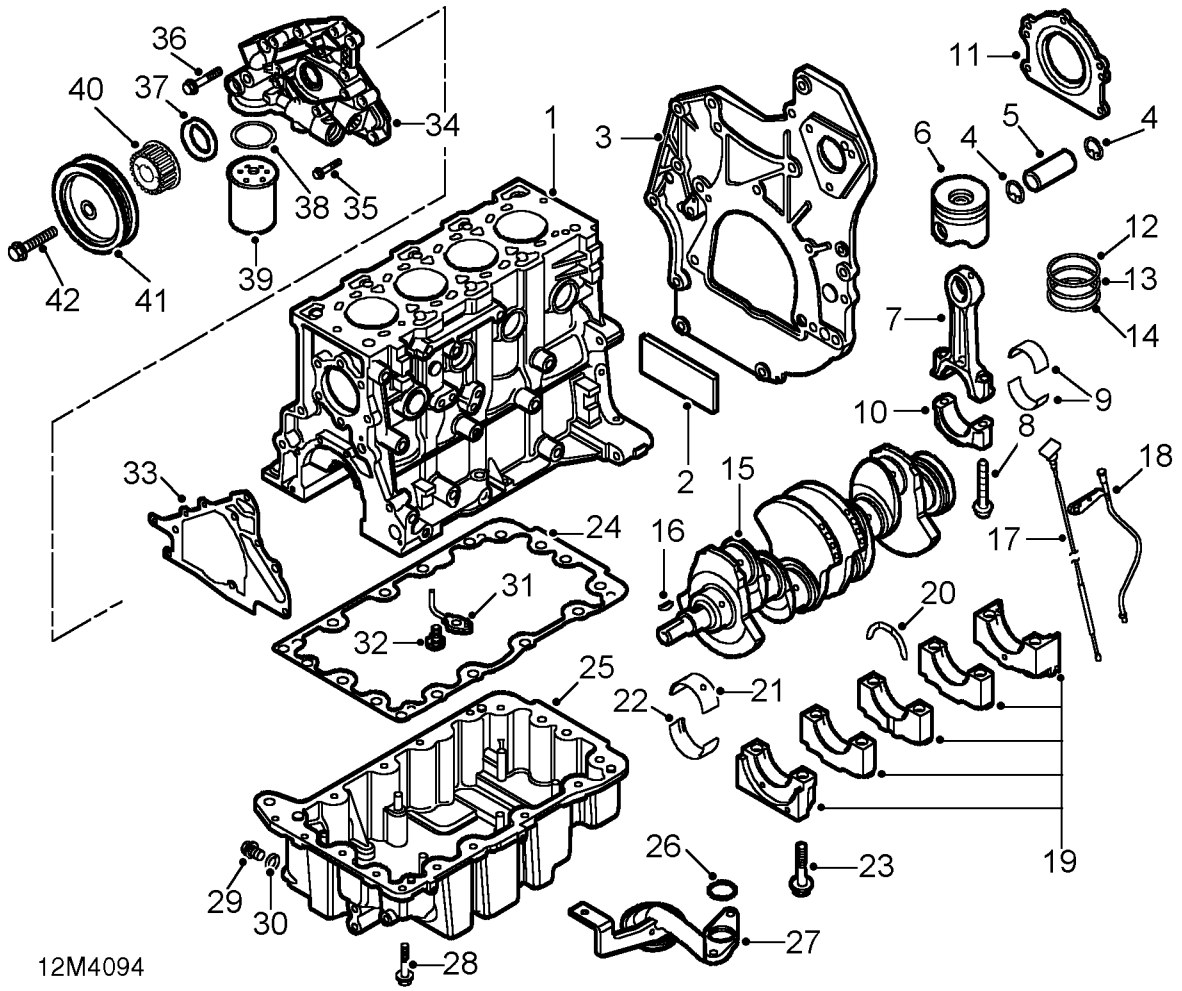
free download from VEIKL.com



BAUTEILE DES NOCKENWELLENANTRIEBSRIEMENS

1. Schraube - Antriebsriemenrad
2. Unterlegscheibe
3. Antriebsriemenrad
4. Antriebsriemenrad - Stoßdämpfer
5. Torx-Schrauben - Stoßdämpfer an Nockenwellenantrieb
6. Nockenwellenantriebsriemen
7. Spannergehäuse
8. Schraube - Spannrolle
9. Spannrolle
10. Innensechskantschraube - Spannrolle
11. Oberes Rückblech - Antriebsriemen
12. Obere Antriebsriemenabdeckung
13. Untere Antriebsriemenabdeckung
14. Deckblech der vorderen Motorlagerung
15. Mutter - Umlenkrolle
16. Riemenspannrolle
17. Stiftschraube und Adapter - Umlenkrolle
18. Unteres Rückblech - Antriebsriemen
19. Spannkolben
20. Spannrollenfeder

free download from VEIKL.com

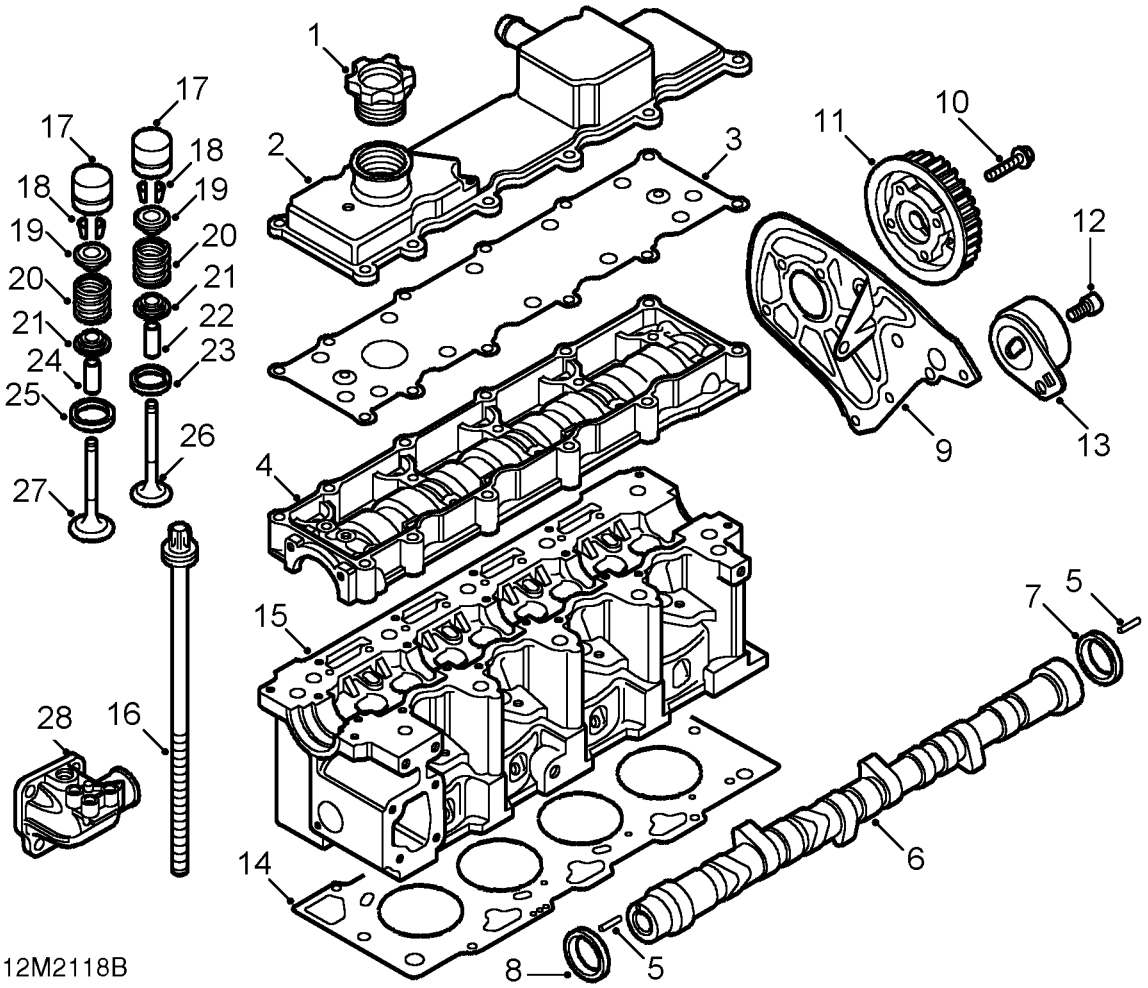


free download from VEIKL.com

BAUTEILE DES ZYLINDERBLOCKS

1. Zylinderblock
2. Schaumstoffbelag
3. Getriebeanbaublech
4. Sprengring - Kolbenbolzen
5. Kolbenbolzen
6. Kolben
7. Pleuelstange
8. Schraube - Pleuelstange
9. Pleuelfußlagerschalen
10. Pleuellagerdeckel
11. Kurbelwellenöldichtung hinten und Gehäuse
12. 1. Verdichtungsring
13. 2. Verdichtungsring
14. Ölabstreifring
15. Kurbelwelle
16. Scheibenfeder
17. Ölmeßstab
18. Ölmeßstabrohr
19. Hauptlagerdeckel
20. Druckscheibe
21. Obere Hauptlagerschale - genutet
22. Untere Hauptlagerschale - glatt
23. Schraube - Hauptlagerdeckel
24. Dichtung - Ölwanne
25. Ölwanne
26. O-Ring
27. Ölsieb und Ansaugrohr
28. Schraube - Ölwanne
29. Ablaßschraube
30. Dichtungsscheibe
31. Öldüse
32. Hohlschraube
33. Dichtung - Ölpumpe
34. Ölpumpe
35. Schraube - M6
36. Schraube - M10
37. Kurbelwellenöldichtung vorn
38. Dichtungsring
39. Ölfiltereinsatz
40. Nockenwellenantrieb
41. Kurbelwellenscheibe
42. Schraube - Kurbelwellenscheibe

free download from VEIKL.com



BAUTEILE DES ZYLINDERKOPFS

1. Öleinfülldeckel
2. Nockenwellendeckel
3. Dichtung - Nockenwellendeckel
4. Nockenwellenträger
5. Antriebsstift
6. Nockenwelle
7. Nockenwellenöldichtung hinten
8. Nockenwellenöldichtung vorn
9. Hintere Abdeckung - Einspritzpumpenriemen
10. Schraube - Einspritzpumpenrad
11. Einspritzpumpenrad
12. Innensechskantschraube
13. Riemenspanner - Einspritzpumpenantrieb
14. Dichtung - Zylinderkopf
15. Zylinderkopf
16. Schraube - Zylinderkopf
17. Stößel
18. Keilstücke
19. Federteller oben
20. Ventilfeder
21. Federsitz und Ventilschaftabdichtung
22. Ventilführung - Auslaß
23. Ventilsitzring - Auslaß
24. Ventilführung - Einlaß
25. Ventilsitzring - Einlaß
26. Auslaßventil
27. Einlaßventil
28. Kühlmittelauslaßknie

free download from VEIKL.com

BESCHREIBUNG

Bei dem 2,0-Liter-Dieselmotor der Baureihe L handelt es sich um einen Reihenvierzylinder-Direkteinspritzer mit zwei Ventilen je Zylinder und obenliegender Nockenwelle. Der gußeiserne Zylinderblock verfügt über direktgebohrte Zylinder, die paarweise im Interesse der Formstarrheit und kompakten Bauweise strategisch angeordnet sind.

Ein Leichtmetall-Nockenwellenträger ist direkt mit dem Leichtmetall-Zylinderkopf verschraubt, wobei die Nockenwellenlagerzapfen zwischen den beiden Bauteilen in Reihe gebohrt sind. Die vorn von einem Kurbelwellenzahnrad über einen Innenzahnriemen und ein torsionsgedämpftes Nockenwellenrad angetriebene Nockenwelle betätigt die Ventile über Hydraulikstößel. Die Riemenspannung erfolgt durch einen halbautomatischen Spannmechanismus und eine Umlenkrolle. Ein Zahnrad am hinteren Ende der Nockenwelle treibt den Antriebsriemen der Einspritzpumpe.

Die Ventile verfügen über einfache Federn; die Ventilschaftabdichtungen sind in eine Metallplatte eingeformt, die auch als unterer Ventilfederteller am Zylinderkopf fungiert. Die Ventilschäfte laufen in Führungen, die in den Zylinderkopf gepreßt werden.

Die graphitbeschichteten Kolben aus Al-Legierung sind mit drei Kolbenringen versehen, wobei der 1. Verdichtungsring ein Metallgehäuse aufweist, um die Reaktion mit den Verbrennungskräften auf ein Minimum zu reduzieren. Die Kolbenböden sind zur Mitte hin gewölbt, so daß der Brennraum um die Wölbung herum liegt. Schwimmend gelagerte Kolbenbolzen halten die Kolben an den Pleuelstangen; sie sind zur Druckseite hin verlagert und werden durch Sprengringe gesichert.

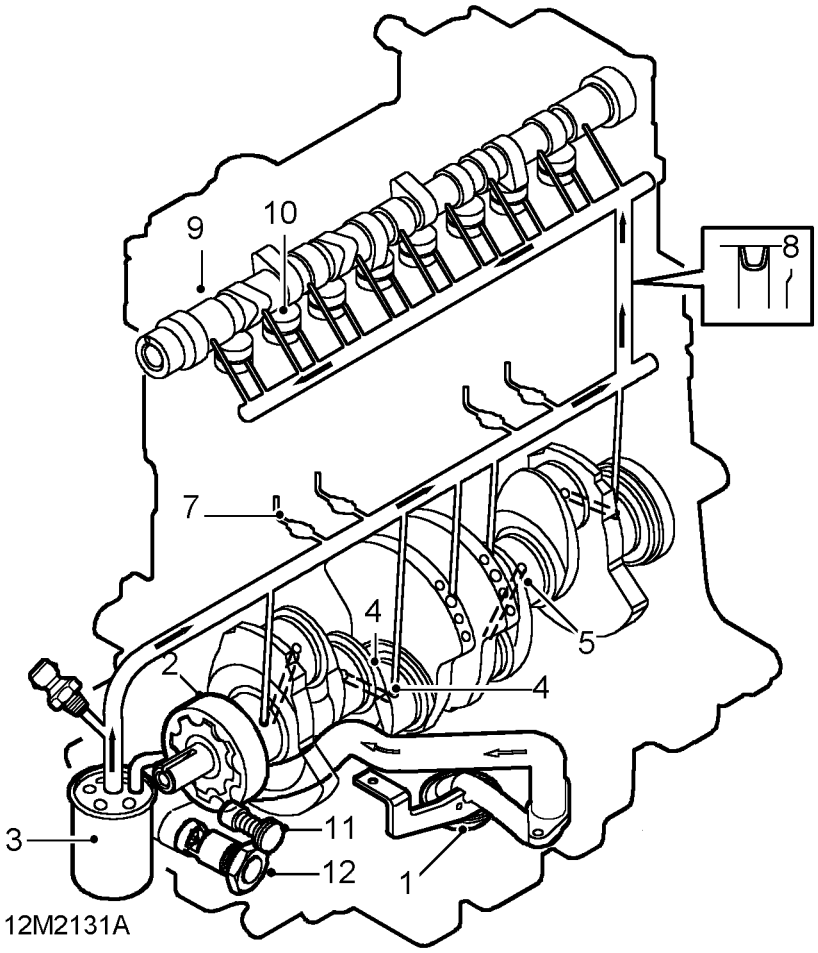
Die Kolbenkühlung und Kolbenbolzenschmierung wird durch Ölsprühdüsen im Block verbessert. An den Pleuelfüßen sind einfache Lagerschalen ohne Führungsnasen vorgesehen; die Pleuellagerdeckel werden durch Flanschkopfschrauben an den Pleuelstangen gehalten. Der Pleuelfuß weist eine 'Bruch'-Verbindung zwischen Pleuelstange und Lagerdeckel auf. Da keine Kennzeichnungen zur Verhinderung der falschen Montage eines Lagerdeckels an der Pleuelstange vorgesehen sind, wurden die Schrauben um 1 mm versetzt.

Die fünffach gelagerte Kurbelwelle weist genutete Lagerschalen im Zylinderblock und glatte Lagerschalen in den Hauptlagerdeckeln auf. Für den formschlüssigen Sitz der Hauptlagerdeckel sorgen Spannstifte. Das Kurbelwellenaxialspiel wird von einfachen Druckscheiben beiderseits vom mittleren Hauptlager (Nr. 3) im Zylinderblock bestimmt. Die Kurbelwellenöldichtung vorn ist im Ölpumpengehäuse angeordnet, während die Öldichtung hinten mit einem hinten am Zylinderblock verschraubten Gehäuse integriert ist. Zur zusätzlichen Ölabdichtung wird RTV-Dichtmittel in die Nuten und entlang der Verbindung des vorderen Hauptlagerdeckels (Nr. 1) und der hinteren Kurbelwellenöldichtung gespritzt.

Die Ölpumpe wird vom vorderen Ende der Kurbelwelle angetrieben und durch eine Dichtung am Zylinderblock abgedichtet.

Die gegossene Leichtmetall-Ölwanne ist mit dem Zylinderblock und Hauptlagerdeckel hinten verschraubt und wird am Block durch eine Gummidichtung abgedichtet, die Führungsnasen für den Block und die Ölwanne aufweist. Druckbegrenzer in den Schraubenlöchern verhindern eine Verformung der Dichtung.

free download from VEIKL.com



Schmierung

Das Öl wird durch ein Sieb (1) und eine Leitung im Zylinderblock zur Ölpumpe (2) angesaugt. Von dort aus fließt es durch den Vollstromfilter (3) zum Motorölverteiler im Zylinderblock. Bohrungen vom Ölverteiler führen Öl zu den Kurbelwellenhauptlagern (4) und weiter durch Bohrungen in der Kurbelwelle zu den Pleuelfußlagern (5). Weitere Bohrungen im Zylinderblock führen Öl unter reduziertem Druck zu den Öldüsen (7) für die Kolbenkühlung und Kolbenbolzenschmierung und durch eine Drossel (8) oben am Zylinderblock hinten in den Zylinderkopf. Bohrungen über die gesamte Länge des Zylinderkopfes führen Öl zu den Nockenwellenzapfen (9) und Stößeln (10).

Ein Ölüberdruckventil (11) ist im Ölpumpengehäuse vorgesehen, das auch den Ölfilteradapter sowie den Rücklaufrohranschluß für den separat angeordneten Ölkühler aufweist.

Im Ölpumpengehäuse ist ein aus einer Ventilfeder und einer Umleitschraube bestehendes Thermoventil (12) angeordnet. Die Ölleitung zum Ölkühler ist in die Umleitschraube geschraubt. In der Warmlaufphase des Motors ist das Ventil geschlossen, so daß kein Öl zum Ölkühler abgeleitet wird. Sobald das Öl eine bestimmte Temperatur erreicht, öffnet das Ventil und läßt Öl zum Ölkühler strömen.

free download from VEIKL.com

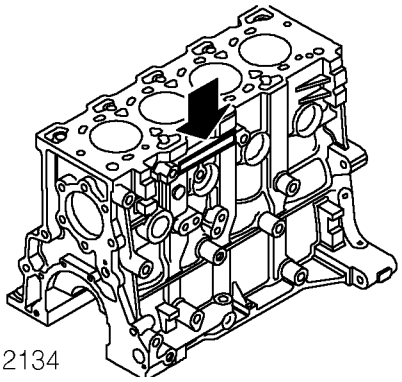
Kurbelgehäuseentlüftung

Eine geschlossene Kurbelgehäuseentlüftung führt die Kurbelgehäusegase in das Luftansaugsystem.

Die Gase werden aus dem Nockenwellendeckel abgezogen und gelangen durch ein Unterdruckbegrenzungsventil in den Turbolader.

Das Ventil schließt mit zunehmender Motordrehzahl völlig, um den Unterdruck im Kurbelgehäuse zu begrenzen.

Anordnung der Motornummer



12M2134

Die Motornummer ist jetzt an der Zylinderblockseite neben Zylinder 2 zu finden.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

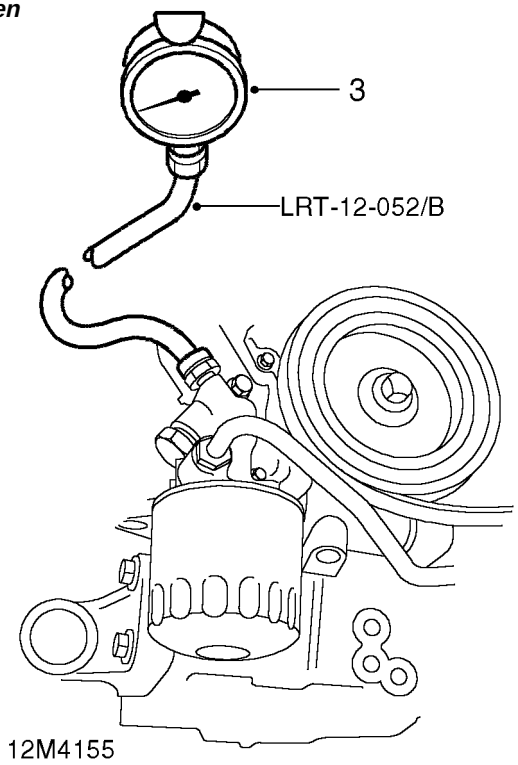
MOTORÖLDRUCKKONTROLLE

Servicereparatur Nr. - 12.90.09/01

Ausbau

1. Öldruckschalter entfernen. ***Siehe Reparaturen.***

Prüfen



2. Motoröl nachfüllen, falls erforderlich. ***Siehe WARTUNG.***
3. Druckkontrollsatz **LRT-12-052B** benutzen, Adapter und Anzeigeinstrument an Ölpumpe montieren.
4. Motor im Leerlauf laufen lassen und Öldruck prüfen. ***Siehe INFORMATIONEN, Allgemeine technische Daten.***
5. Zündung ausschalten.
6. Druckanzeige und Adapter entfernen.
7. Ölspuren entfernen.

Einbau

1. Öldruckschalter montieren. ***Siehe Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

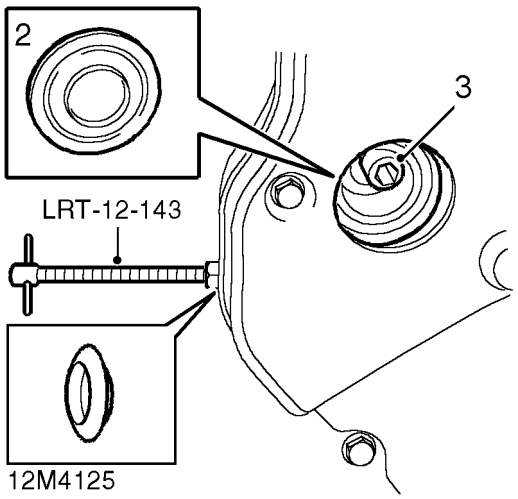
free download from VEIKL.com

DICHTUNG - NOCKENWELLE - VORN

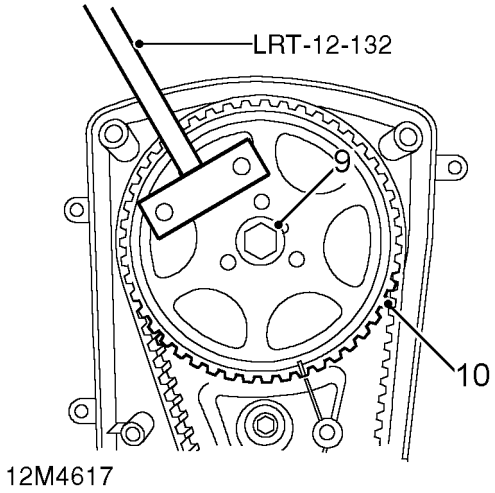
Servicereparatur Nr. - 12.13.05

Ausbau

1. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Zugangsstopfen für Nockenwellenantriebsriemenspanner aus der Riemenabdeckung entfernen.
3. Innensechskantschraube zur Befestigung der Riemenspannrolle lockern.
4. Werkzeug **LRT-12-143** an Spanner montieren.
5. Den Kolben des Nockenwellenantriebsriemenspanners mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-143** zurückziehen.
6. Innensechskantschraube der Riemenspannrolle festziehen.
7. Motor rechts mit dem Werkstattheber anheben. Nur so weit, daß die Nockenwellenradschraube zugänglich wird.

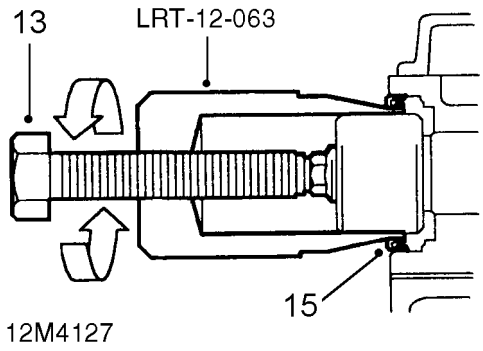


8. 3 Torx-Schrauben entfernen und Nockenwellendämpfer entfernen. Nockenwellenrad mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12- 132** blockieren.
9. Nockenwellenradschraube entfernen und wegwerfen.
10. Nockenwellenrad von Nockenwelle lösen und von Riemen entfernen.

VORSICHT: Nockenwelle oder Kurbelwelle nicht drehen, wenn der Nockenwellenantriebsriemen abgebaut ist. Wenn die gesinterten Zahnräder einer längeren Ölverschmutzung ausgesetzt waren, müssen sie vor dem Wiedereinbau in ein Lösemittelbad gegeben und gründlich mit Lösemittel abgewaschen werden. Das aufgrund der porösen Struktur von Sintermetall in das Rad eingedrungene Öl würde sonst wieder hervortreten und den neuen Riemen verschmutzen. Falls der Nockenwellenantriebsriemen Anzeichen von Ölverschmutzung zeigt, ist er zu erneuern. *Siehe Einstellungen.*

11. Die alte Nockenwellenradschraube montieren, aber noch nicht festziehen.

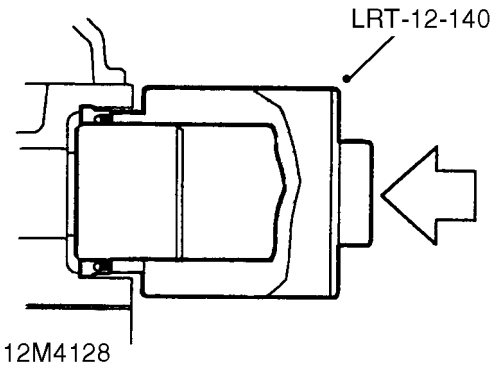
free download from VEIKL.com



12. Dichtungsausbauwerkzeug **LRT-12 063** an die Nockenwellendichtung montieren und festziehen.
13. Mittelschraube am Dichtungsausbauwerkzeug festziehen, um die Nockenwellendichtung zu entfernen.
14. Dichtungsausbauwerkzeug **LRT-12 063** entfernen.
15. Dichtung vom Dichtungsausbauwerkzeug entfernen und wegwerfen.
16. Nockenwellenradschraube entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Dichtungssitz und Nockenwelle säubern.
2. Außenrand der neuen Dichtung einfetten.
3. Innenlippe der Dichtung mit sauberem Motoröl schmieren.



4. Sicherstellen, daß das Dichtungseinbauwerkzeug **LRT-12- 140** sauber ist.
5. Nockenwellenöldichtung mit Hilfe von **LRT-12-140** montieren.
6. Nockenwellenrad und Auflagefläche säubern.
7. Nockenwellenrad an den Riemen montieren und das Rad an der Nockenwelle anbringen.

VORSICHT: Sicherstellen, daß die Einstellmarken an Nockenwellenrad und Rückblech fluchten.

8. Nockenwellenrad mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-132** blockieren.
9. Gewinde der neuen Schraube mit sauberem Motoröl schmieren. Nockenwellenradschraube montieren und mit 20 Nm + 90° festziehen.
10. Nockenwellenraddämpfer montieren und Einstellmarke auf Nockenwellenrad ausrichten. Mit neuen Torx-Schrauben befestigen. Schrauben auf 10 Nm festziehen.
11. Motor auf der rechten Seite auf die Karosserie absenken.
12. Innensechskantschraube zur Befestigung der Riemenspannrolle lockern.
13. Spannkolben des Nockenwellenantriebsriemens mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-143** lösen.
14. Werkzeug **LRT-12-143** von Spanner entfernen.
15. Innensechskantschraube an der Spannrolle festziehen.
16. Spannerzugangsstopfen in die Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren.
17. Zugangsstopfen für die Innensechskantschraube aus der Abdeckung unten entfernen.
18. Nockenwellenriemenabdeckung oben montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
19. Einen verlängerten Steckschlüssel an die Kurbelwellenscheibenschraube ansetzen, Kurbelwelle im Uhrzeigersinn zweimal ganz um ihre Achse drehen, bis der Schwungradbolzen montiert werden kann.
20. Sicherstellen, daß die Einstellmarken am Nockenwellenrad und am Rückblech richtig aufeinander ausgerichtet sind.
21. Innensechskantschraube zur Befestigung der Riemenspannrolle lockern, damit sich der Spanner einstellen kann, und mit 55 Nm festziehen.
22. Einstellbolzen **LRT-12-058** von Schwungrad entfernen.
23. Zugangsstopfen für Innensechskantschraube in Abdeckung unten montieren.

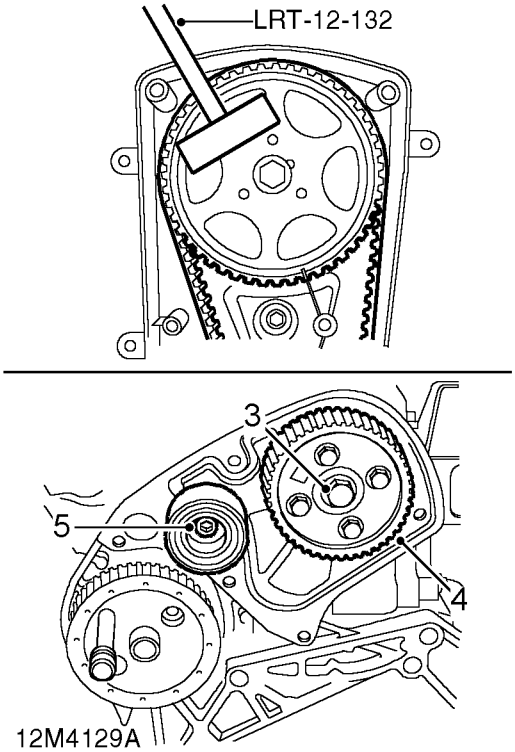
free download from VEIKL.com

DICHTUNG - NOCKENWELLE - HINTEN

Servicereparatur Nr. - 12.13.06

Ausbau

1. Einspritzpumpenantriebsriemen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Nockenwellenrad mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-132** blockieren.

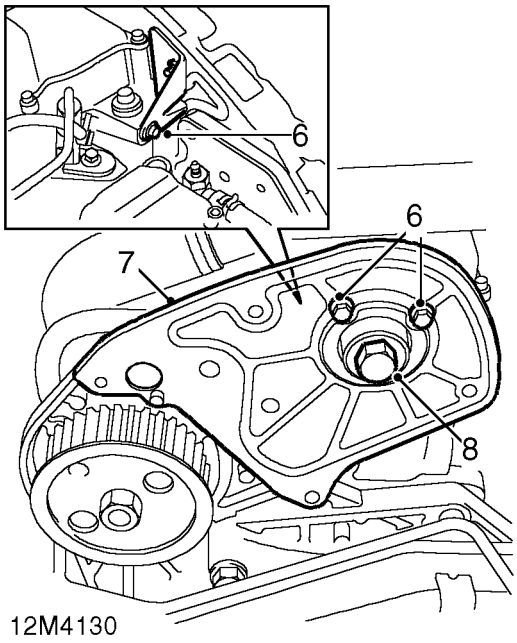


3. Schraube vom Einspritzpumpenantriebsrad entfernen.
4. Einspritzpumpenantriebsrad entfernen.

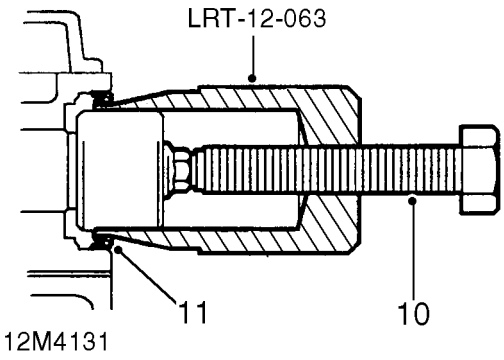
VORSICHT: Wenn die gesinterten Zahnräder einer längeren Ölverschmutzung ausgesetzt waren, müssen sie vor dem Wiedereinbau in ein Lösemittelbad gegeben und gründlich mit Lösemittel abgewaschen werden. Das aufgrund der porösen Struktur von Sintermetall in das Rad eingedrungene Öl würde sonst wieder hervortreten und den neuen Riemen verschmutzen.

VORSICHT: Falls der Einspritzpumpenantriebsriemen Anzeichen von Ölverschmutzung zeigt, den Riemen erneuern. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

5. Innensechskantschraube zur Befestigung des Einspritzpumpenriemenspanners und den Spanner selbst entfernen.



6. 3 Schrauben zur Befestigung der hinteren Abdeckung des Einspritzpumpenantriebsriemens entfernen.
7. Hintere Abdeckung entfernen.
8. Die alte Halteschraube des Einspritzpumpenrads montieren, aber nicht festziehen.



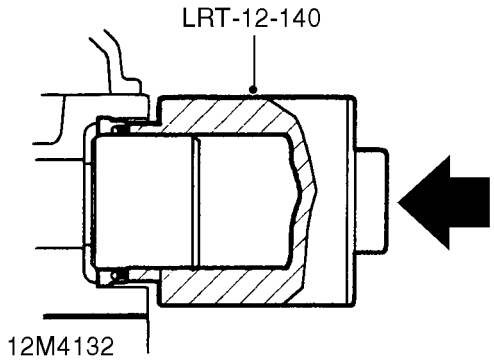
9. Dichtungsausbauwerkzeug **LRT-12 063** an die Nockenwellendichtung montieren und festziehen.
10. Mittelschraube am Dichtungsausbauwerkzeug festziehen, um die Nockenwellendichtung zu entfernen.
11. Dichtungsausbauwerkzeug **LRT-12 063** entfernen.

free download from VEIKL.com

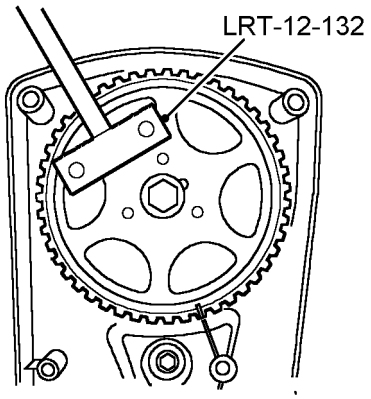
12. Dichtung vom Dichtungsausbauwerkzeug entfernen und wegwerfen.
13. Halteschraube von Einspritzpumpenrad entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Dichtungssitz und Nockenwelle säubern.
2. Außenrand der neuen Dichtung einfetten.
3. Innenlippe der Dichtung mit sauberem Motoröl schmieren.



4. Sicherstellen, daß das Dichtungseinbauwerkzeug **LRT-12- 140** sauber ist.
5. Nockenwellenöldichtung mit Hilfe von **LRT-12-140** montieren.
6. Hintere Abdeckung des Einspritzpumpenantriebsriemens montieren.
7. Schrauben zur Befestigung der hinteren Abdeckung des Einspritzpumpenantriebsriemens montieren.
8. Antriebsriemenspanner montieren, Innensechskantschraube montieren und festziehen.
9. Nockenwellenrad und Auflagefläche säubern.
10. Einspritzpumpenrad an Nockenwelle montieren.



12M4622

11. Nockenwellenrad mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-132** blockieren.
12. Gewinde der neuen Schraube mit sauberem Motoröl schmieren. Schraube an Einspritzpumpenrad montieren und mit 20 Nm + 90˚ festziehen
13. Werkzeug **LRT-12-132** entfernen
14. Antriebsriemen der Einspritzpumpe montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

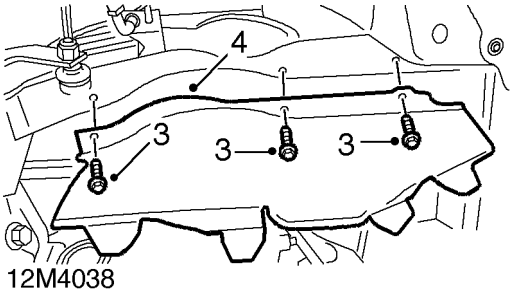
free download from VEIKL.com

KURBELWELLENSCHEIBE

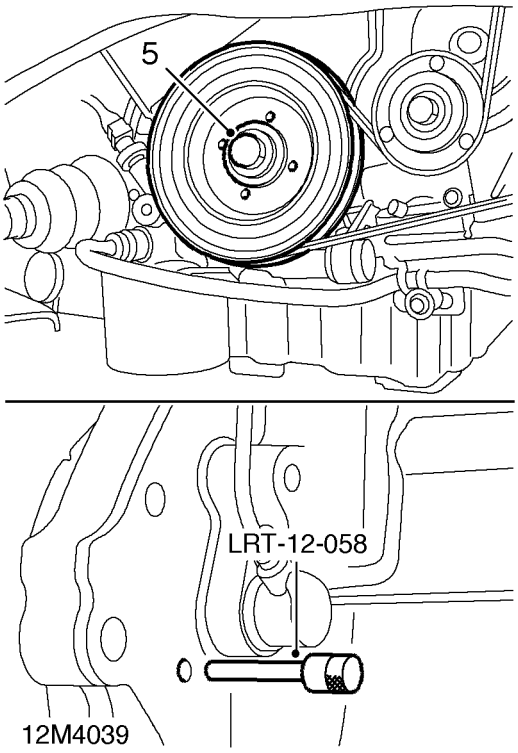
Servicereparatur Nr. - 12.21.01

Ausbau

1. Hilfsantriebsriemen entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
2. Laufrad rechts vorn abbauen.



3. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes rechts entfernen.
4. Spritzschutz entfernen.



5. Mit Unterstützung eines Helfers einen verlängerten Steckschlüssel an die Kurbelwellenscheibenschraube ansetzen und die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, bis **LRT-12-058** durch das Getriebeanbaublech geführt werden kann, um das Schwungrad zu blockieren

VORSICHT: Die Kurbelwelle nie mit Hilfe des Nockenwellenrads, dessen Befestigungsschraube oder des Nockenwellenantriebsriemens drehen.

6. Schraube zur Befestigung der Kurbelwellenscheibe entfernen.
7. Kurbelwellenscheibe entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

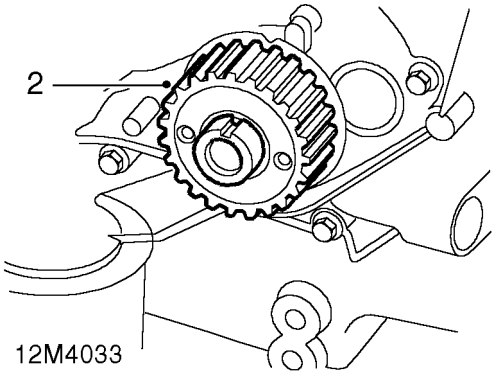
1. Riemenscheibe säubern und an Kurbelwelle montieren, Kurbelwellenscheibenschraube mit 63 Nm + 90˚ festziehen.
2. Hilfsantriebsriemen montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
3. Einstellbolzen **LRT-12-058** von Getriebeanbaublech entfernen.
4. Spritzschutz rechts montieren und mit Schrauben befestigen.
5. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
6. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

DICHTUNG - KURBELWELLE - VORN

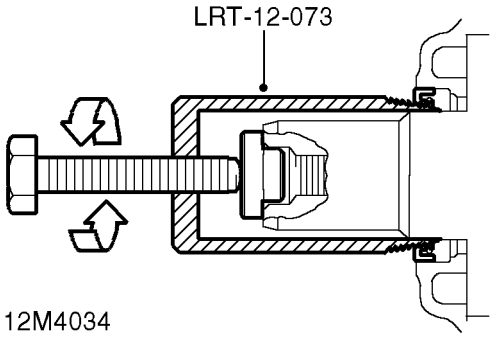
Servicereparatur Nr. - 12.21.14

Ausbau

1. Nockenwellenantriebsriemen ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Kurbelwellenrad von Kurbelwelle entfernen.



3. Sicherstellen, daß die Bohrung von Werkzeug **LRT-12- 073** frei von Graten ist, und Werkzeug in die Kurbelwellenöldichtung Schrauben vorn.
4. Öldichtung durch Festziehen der Mittelschraube am Werkzeug entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

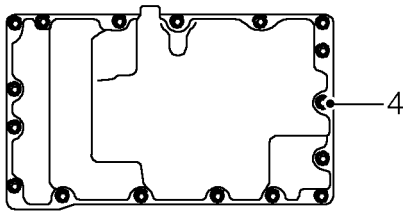
1. Mit einem flusenfreien Lappen den Dichtungssitz in der Ölpumpe und die Lauffläche an der Kurbelwelle gründlich säubern.
2. Führungswerkzeug **LRT-12-070** und **LRT-12- 130** an die Kurbelwelle montieren.
3. Ölpumpendichtungssitz und Führungswerkzeuge mit sauberem Motoröl schmieren.
4. Mit den Führungswerkzeugen die neue Dichtung auf die Kurbelwelle an das Ölpumpengehäuse führen und mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-069** in Einbaulage treiben.
5. Führungswerkzeuge von Kurbelwelle entfernen.
6. Kurbelwellenrad säubern und an Kurbelwelle montieren.
7. Nockenwellenantriebsriemen und Spanner montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

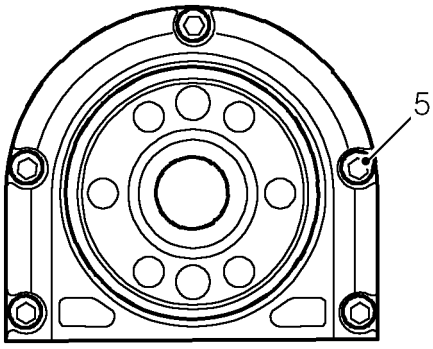
DICHTUNG - KURBELWELLE - HINTEN

Servicereparatur Nr. - 12.21.20

Ausbau

1. Schwungrad entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Motoröl ablassen. ***Siehe WARTUNG.***
3. Ölablaßschraube mit einer neuen Dichtungsscheibe montieren und mit 25 Nm festziehen.





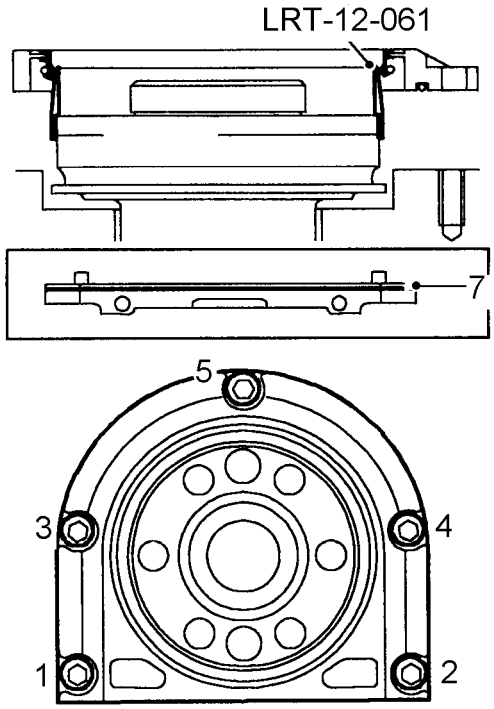
12M2413

4. 17 Ölwannenschrauben um ca. 3 Umdrehungen lockern, damit die Ölwanne vom Öldichtungsgehäuse hinten abrücken kann.
5. 5 Schrauben zur Befestigung des Öldichtungsgehäuses entfernen.
6. Dichtung und Gehäuse entfernen.

Einbau

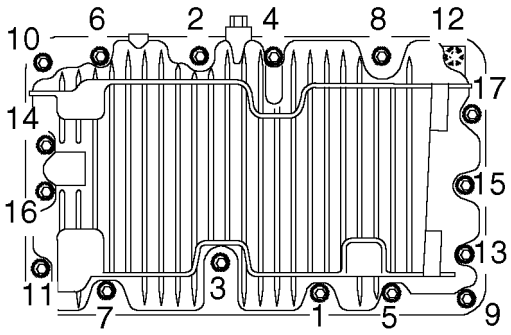
1. Dichtungssitz am Block und zugänglichen Bereich der Ölwannendichtung säubern.
   Die Ölwannendichtung muß bei Beschädigung erneuert werden. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Öldichtung und Dichtungsflächen mit sauberem Motoröl schmieren.

free download from VEIKL.com



12M4061

3. Werkzeug **LRT-12-061** auf Kurbelwellennabe setzen und Öldichtung montieren.
4. Werkzeug **LRT-12-061** entfernen.
5. Dichtungsgehäuseschrauben montieren und mit 10 Nm in der abgebildeten Reihenfolge festziehen.



12M4062

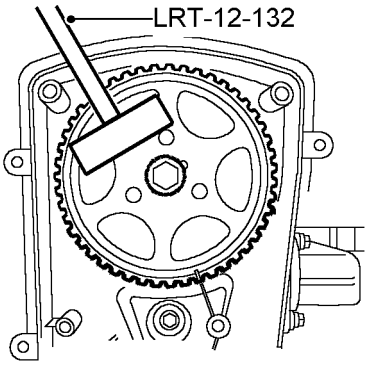
6. Ölwannenschrauben nach und nach in der abgebildeten Reihenfolge mit 25 Nm festziehen.
7. Schwungrad montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
8. Motor mit Öl auffüllen. ***Siehe WARTUNG.***

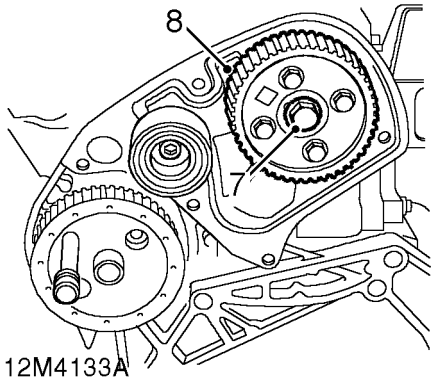
DICHTUNG - ZYLINDERKOPF

Servicereparatur Nr. - 12.29.02

Ausbau

1. Kühlmittel ablassen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'L' SERIE, Einstellungen.***
2. Nockenwellenantriebsriemen ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Einspritzpumpenantriebsriemen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
4. Kraftstoffeinspritzleitungen entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***
5. Ansaug- und Auspuffkrümmerdichtung entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF - 'L' SERIE, Reparaturen.***
6. Motor und Getriebe gut abstützen und die Ketten abnehmen.

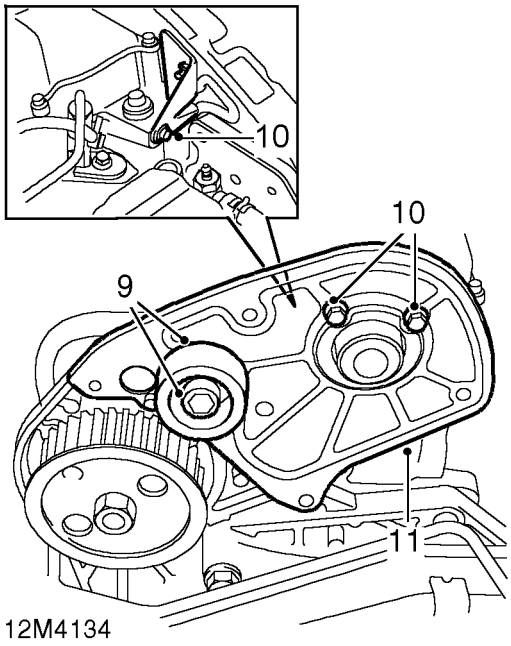




12M4133A

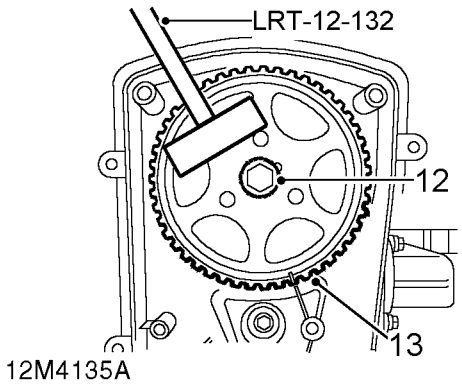
7. Nockenwellenrad mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-132** blockieren, Schraube zur Befestigung des Einspritzpumpenantriebsrads entfernen und wegwerfen.
8. Einspritzpumpenantriebsrad entfernen.

free download from VEIKL.com



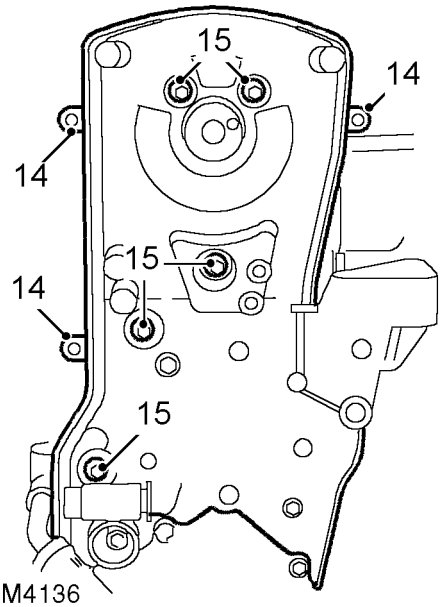
12M4134

9. Innensechskantschraube zur Befestigung des Einspritzpumpenriemenspanners und den Spanner selbst entfernen.
10. 3 Schrauben zur Befestigung der hinteren Abdeckung des Einspritzpumpenantriebsriemens entfernen.
11. Hintere Abdeckung entfernen.



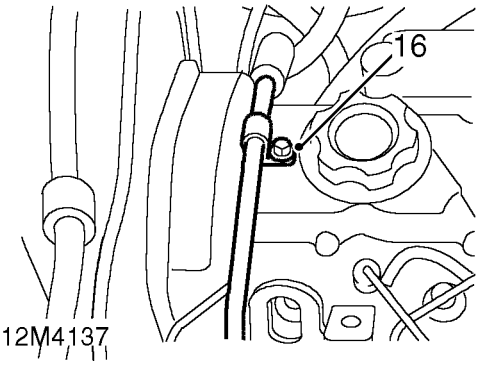
12M4135A

12. Mit Hilfe von **LRT-12-132** das Nockenwellenantriebsrad blockieren, Halteschraube entfernen und wegwerfen.
13. Nockenwellenantriebsrad entfernen.



12M4136

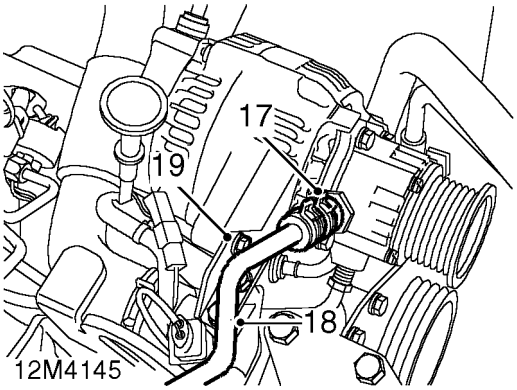
14. Motorkabelbaumclips von der hinteren Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens lösen.
15. 5 Schrauben entfernen und hintere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens abnehmen.



12M4137

16. Schraube zur Befestigung der Unterdruckleitung des Bremskraftverstärkers am Nockenwellendeckel entfernen.

free download from VEIKL.com



17. Clip lösen und Unterdruckleitung des Bremskraftverstärkers von Unterdruckpumpe abnehmen.

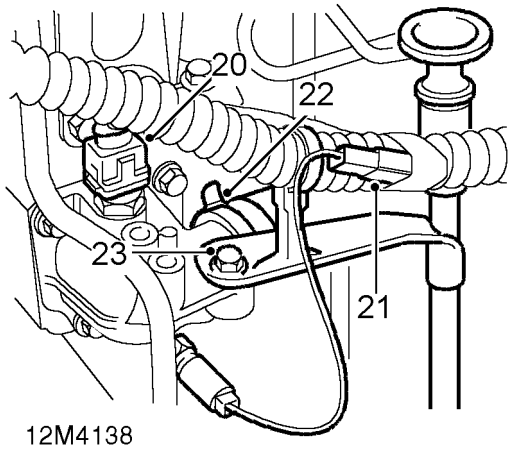
VORSICHT: Leitung und Pumpe verstopfen.

18. Unterdruckleitung beiseite führen.

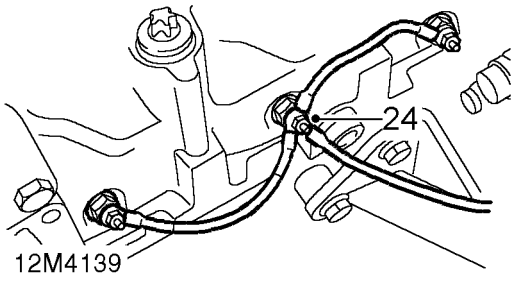
Bei Klimaanlage

19. Schraube zur oberen Befestigung des Generators entfernen.

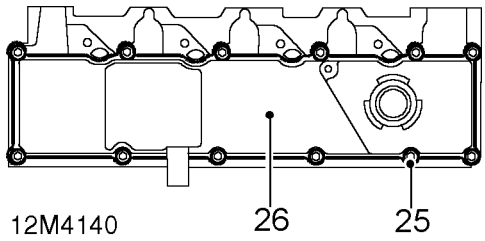
Alle Modelle



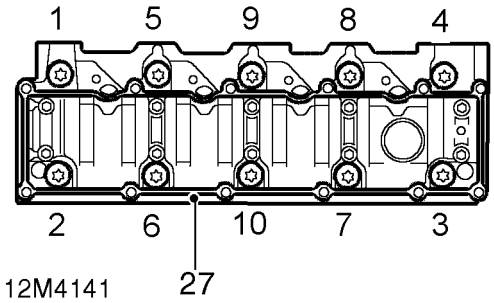
20. Mehrfachstecker von Kühlmitteltemperaturfühler abnehmen.
21. Kabel des Kühlmitteltemperaturgebers von Motorkabelbaum abnehmen.
22. Schelle an Schlauch oben lösen und Schlauch vom Motor abnehmen.
23. Schraube zur Befestigung des Ölmeßstabrohrs am Kühlmittelauslaßknie entfernen.



24. Mutter entfernen und Versorgungskabel von Glühkerze abnehmen.



25. 12 Schrauben zur Befestigung des Nockenwellendeckels entfernen.
26. Nockenwellendeckel und Dichtung entfernen.



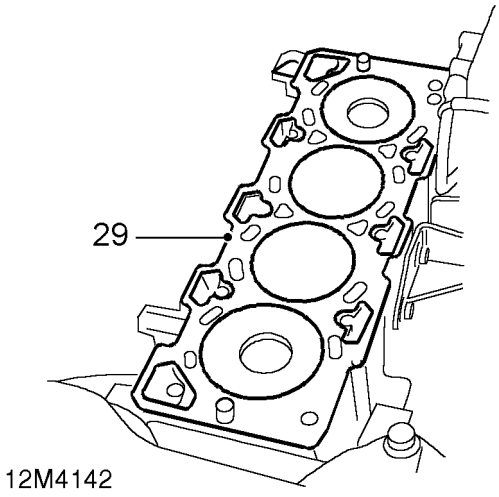
27. In der abgebildeten Reihenfolge vorgehend 10 Zylinderkopfschrauben nach und nach lockern und entfernen.

HINWEIS: Zylinderkopfschrauben in Einbaufolge ablegen.

free download from VEIKL.com

28. Zylinderkopf abbauen und auf Holzklötze oder Ständer stellen.

VORSICHT: Die Spitzen der Einspritzdüsen und Glühkerzen ragen unten aus dem Zylinderkopf hervor und könnten beschädigt werden, wenn der Zylinderkopf flach auf die Werkbank gelegt wird.



12M4142

29. Zylinderkopfdichtung entfernen.

VORSICHT: Dichtungsstärkenkennzeichnung beachten und sicherstellen, daß beim Wiedereinbau des Zylinderkopfes eine Dichtung der gleichen Stärke verwendet wird.

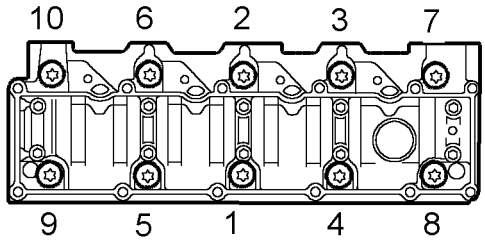
Einbau

1. Auflageflächen von Zylinderkopf und -block säubern.
2. Sicherstellen, daß die Öl- und Kühlmittelkanäle sauber sind.
3. Paßstifte und Paßstiftlöcher säubern.
4. Zylinderkopfschrauben säubern und trocknen.
5. Länge der Zylinderkopfschrauben messen. Falls irgendeine Schraube länger ist als 243,41 mm. müssen sämtliche Schrauben erneuert werden.
6. Sicherstellen, daß die Paßstifte im Zylinderblock montiert sind, und neue Zylinderkopfdichtung trocken auf die Paßstifte montieren.

7. Zylinderkopfschrauben am Gewinde und unter den Köpfen mit sauberem Motoröl schmieren

VORSICHT: Unterseite der Unterlegscheiben nicht schmieren.

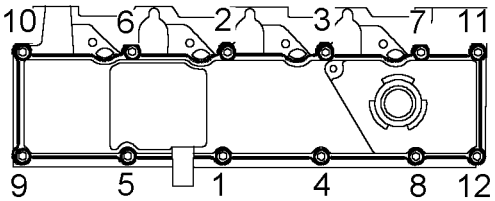
8. Zylinderkopf auf die Paßstifte führen und auf den Zylinderblock setzen.



12M4143

9. Zylinderkopfschrauben nach und nach in der abgebildeten Reihenfolge montieren und folgendermaßen festziehen.
   1. Alle Schrauben mit 30 Nm festziehen.
   2. Alle Schrauben mit 65 Nm festziehen.
   3. Alle Schrauben um 90˚ festziehen
   4. Alle Schrauben um weitere 90˚ festziehen

10. Nockenwellendeckel und Auflagefläche am Nockenwellenträger säubern.
11. Neue Dichtung an Nockenwellendeckel montieren.



12M4144

12. Nockenwellendeckel montieren und Schrauben in der abgebildeten Reihenfolge mit 9 Nm festziehen.
13. Versorgungskabel an Glühkerze anschließen und Mutter mit 2,5 Nm festziehen.
14. Schlauch oben an Motor anschließen und Schlauchschelle festziehen.

free download from VEIKL.com

Bei Klimaanlage

15. Schraube zur oberen Befestigung des Generators montieren und mit 25 Nm festziehen.

Alle Modelle

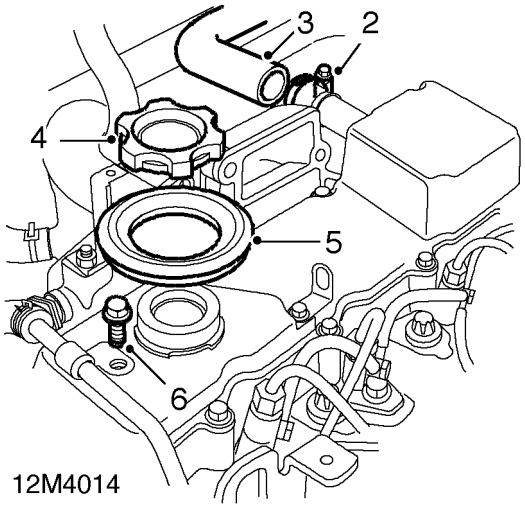
16. Mehrfachstecker an Kühlmitteltemperaturfühler anschließen und Kabel des Kühlmitteltemperaturgebers mit Motorkabelbaum verbinden.
17. Unterdruckschlauch des Bremskraftverstärkers an Unterdruckpumpe anschließen und mit Clip befestigen.
18. Unterdruckleitung des Bremskraftverstärkers an Nockenwellendeckel ausrichten und mit Schraube befestigen.
19. Hintere Abdeckung des Einspritzpumpenantriebsriemens montieren und Schrauben festziehen.
20. Einspritzpumpenriemenspanner säubern.
21. Spanner beiseite halten und Innensechskantschraube montieren.
22. Hintere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren und mit Schrauben befestigen.
23. Motorkabelbaum an Riemenabdeckung ausrichten und mit Clips befestigen.
24. Nockenwellenrad und Auflagefläche säubern.
25. Nockenwellenantriebsrad montieren und neue Schraube mit 20 Nm + 90˚ festziehen
26. Einspritzpumpenantriebsrad und Auflagefläche säubern.
27. Einspritzpumpenantriebsrad montieren und neue Schraube mit 20 Nm + 90˚ festziehen.
28. Ansaug- und Auspuffkrümmer montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF - 'L' SERIE, Reparaturen.***
29. Einspritzdüsenleitungen montieren. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***
30. Einspritzpumpenantriebsriemen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
31. Nockenwellenantriebsriemen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
32. Massekabel der Batterie anschließen.
33. Kühlanlage auffüllen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'L' SERIE, Einstellungen.***

DICHTUNG - NOCKENWELLENDECKEL

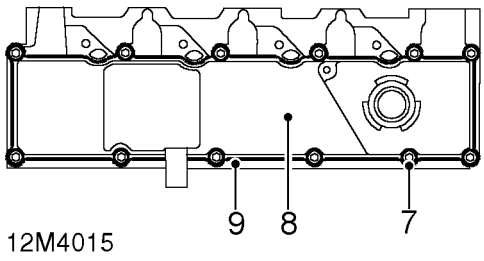
Servicereparatur Nr. - 12.29.40

Ausbau

1. Luftsammler entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***



2. Schelle zur Befestigung des Motorentlüftungsschlauchs am Nockenwellendeckel lockern.
3. Motorentlüftungsschlauch von Nockenwellendeckel trennen.
4. Einfülldeckel von Nockenwellendeckel entfernen.
5. Dichtung von Öleinfüllstutzen entfernen.
6. Schraube zur Befestigung der Unterdruckleitung des Bremskraftverstärkers am Nockenwellendeckel entfernen.

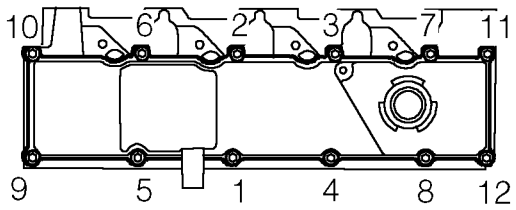


7. 12 Schrauben zur Befestigung des Nockenwellendeckels entfernen.
8. Nockenwellendeckel entfernen.
9. Nockenwellendeckeldichtung entfernen und wegwerfen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Nockenwellendeckel und Auflagefläche am Nockenwellenträger säubern.
2. Neue Dichtung an Nockenwellendeckel montieren.



12M2412

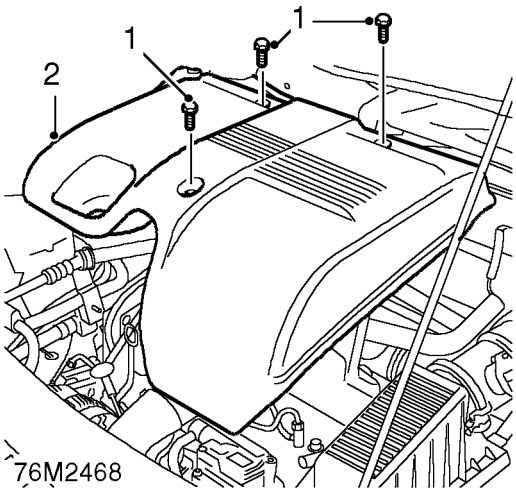
3. Nockenwellendeckel montieren und Schrauben in der abgebildeten Reihenfolge mit 9 Nm festziehen.
4. Unterdruckleitung des Bremskraftverstärkers an Nockenwellendeckel ausrichten und mit Schraube befestigen.
5. Dichtung an Öleinfüllstutzen montieren.
6. Öleinfülldeckel montieren.
7. Motorentlüftungsschlauch an Nockenwellendeckel anschließen und Schelle festziehen.
8. Luftsammler montieren. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***

ABDECKUNG - MOTORSCHALLSCHUTZ

Servicereparatur Nr. - 12.30.50

Ausbau

.



1. 3 Schrauben zur Befestigung der Schallschutzabdeckung am Motor entfernen.
2. Motorschallschutzabdeckung entfernen.

Einbau

1. Schallschutzabdeckung montieren.
2. Schrauben montieren und festziehen.

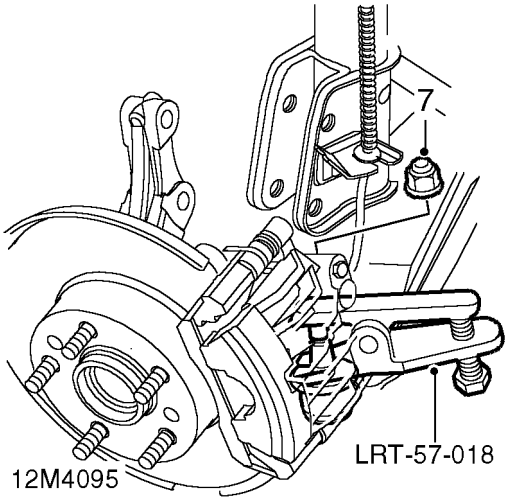
free download from VEIKL.com

MOTOR UND GETRIEBE

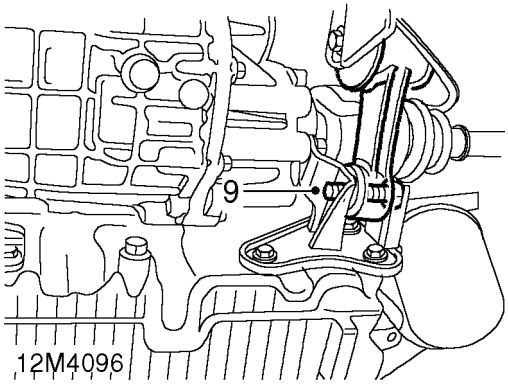
Servicereparatur Nr. - 12.37.01/99

Ausbau

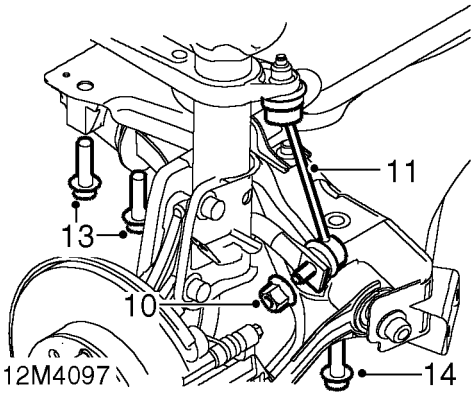
1. Motorhaube entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
2. Kühlmittel ablassen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'L' SERIE, Einstellungen.***
3. Getriebeöl ablassen. ***Siehe SCHALTGETRIEBE, Einstellungen.***
4. Öl aus dem Zwischenreduziergetriebe ablassen. ***Siehe SCHALTGETRIEBE, Einstellungen.***
5. *Falls erforderlich:* Motoröl ablassen. ***Siehe WARTUNG.***
6. Beide Antriebswellen vorn entfernen. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***



7. 2 Muttern zur Befestigung der Unterlenkerkugelgelenke an den Achsschenkeln entfernen.
8. Unterlenkerkugelgelenke mit Hilfe von **LRT 57-018** trennen und Lenker von Achsschenkeln abnehmen.

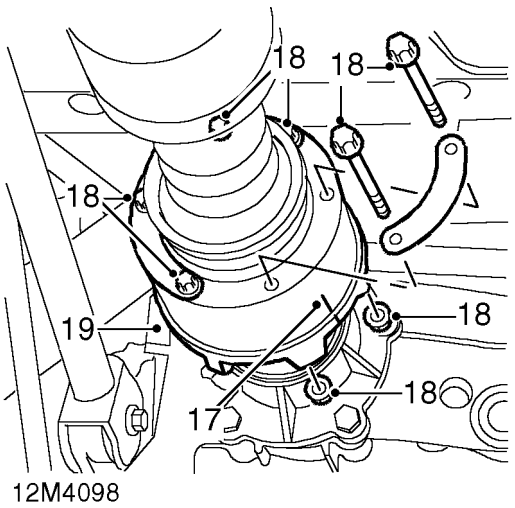


9. Schraube zur Befestigung de Motorverbindungsstange unten am Motorhalter entfernen.



10. 2 Muttern zur Befestigung des Stabilisators an den Druckstangen entfernen.
11. Druckstangen von Stabilisator entfernen.
12. Werkstattheber unter dem Träger hinten aufstellen.
13. 4 Schrauben zur Befestigung der Unterlenkerhalter hinten und des Trägers hinten an der Karosserie entfernen.
14. 2 restliche Schrauben zur Befestigung des Trägers an der Karosserie entfernen.
15. Mit Unterstützung eines Helfers die Trägergruppe senken und unter dem Fahrzeug entfernen.
16. Flammrohr entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***

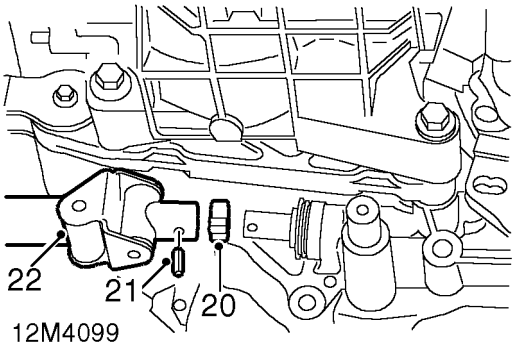
free download from VEIKL.com



12M4098

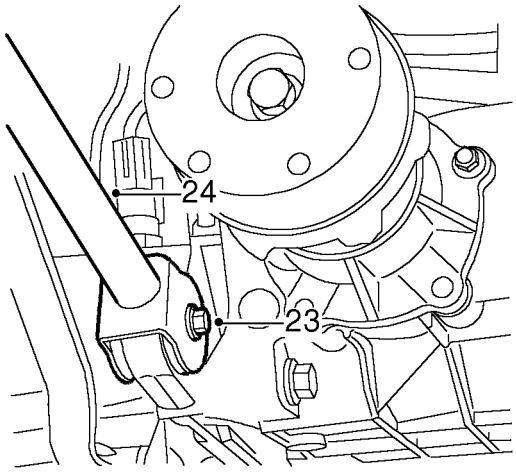
17. Flansche von Gelenkwelle und Zwischenreduziergetriebe durchgehend markieren, um den Wiedereinbau zu erleichtern.
18. 6 Muttern und Schrauben zur Befestigung der Gelenkwelle am Zwischenreduziergetriebe entfernen.
19. Gelenkwelle von Zwischenreduziergetriebe lösen und beiseite binden.

VORSICHT: Nach der Trennung vom Zwischenreduziergetriebe muß das Tripodengelenk gut abgestützt werden. Das Gelenk darf nicht ganz ausgezogen oder fallengelassen werden, da es sonst beschädigt und in seiner Haltbarkeit beeinträchtigt werden könnte.



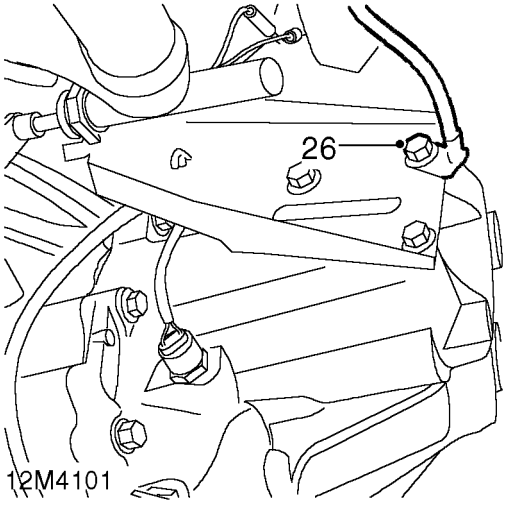
12M4099

20. Halter von Schaltstangenspannstift lösen.
21. Schaltstangenspannstift entfernen und wegwerfen.
22. Schaltstange von Getriebe lösen.



12M4100

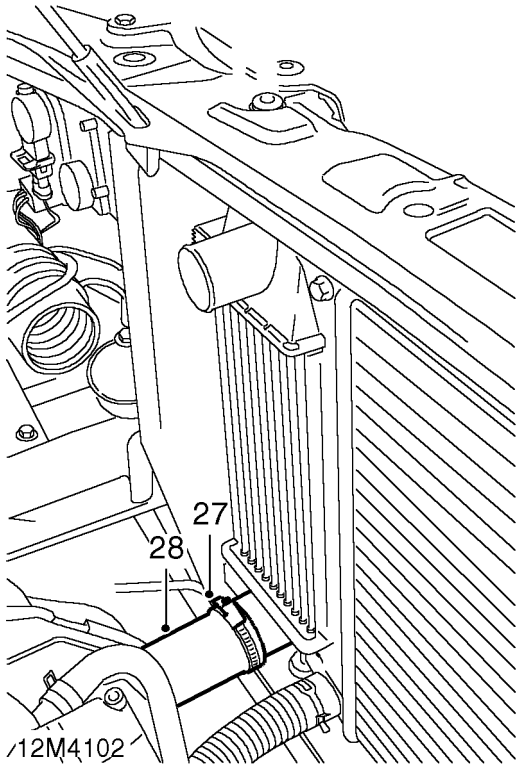
23. Schraube zur Befestigung der Schaltberuhigungsstange am IRD-Zwischenblech entfernen.
24. Beruhigungsstange von Zwischenblech lösen.
25. Schalt- und Beruhigungsstangen beiseite binden.



12M4101

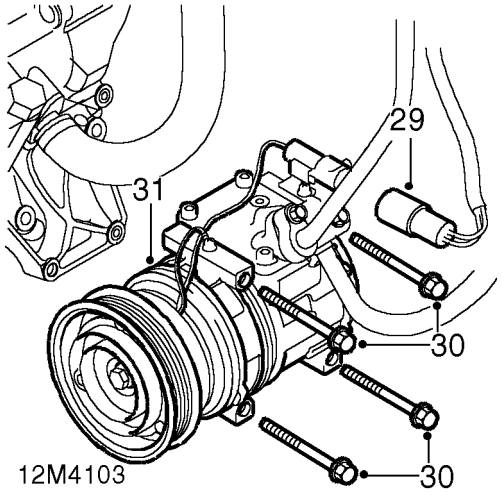
26. Schraube zur Befestigung des Motormassekabels am Getriebe entfernen und Massekabel beiseite führen.

free download from VEIKL.com



27. Schelle zur Befestigung des Turboladerschlauchs am Ladeluftkühler lockern.
28. Schlauch von Ladeluftkühler abnehmen.

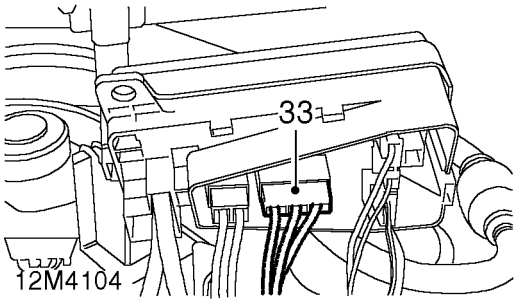
Bei Klimaanlage



29. Mehrfachstecker von Kompressor abziehen.
30. 4 Schrauben zur Befestigung des Kompressors am Wasserpumpengehäuse entfernen.
31. Kompressor von den Paßstiften lösen und beiseite binden.

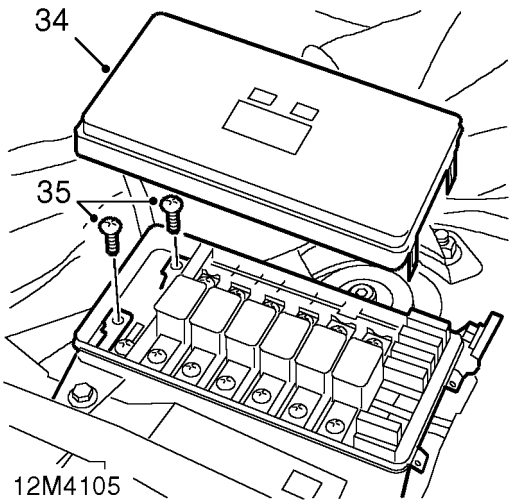
Alle Modelle

32. Batterieträger entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

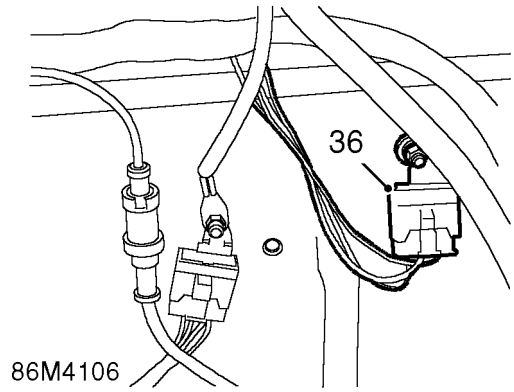


33. Motorkabelbaum-Mehrfachstecker von Sicherungskasten trennen.

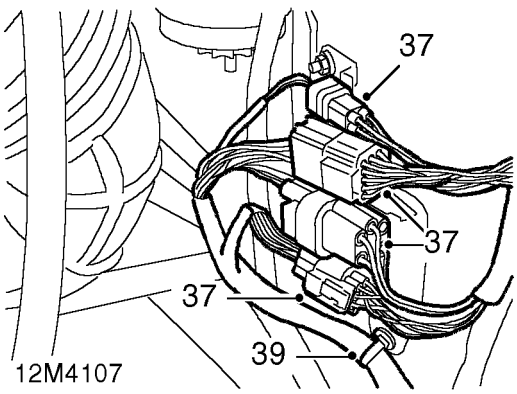
free download from VEIKL.com



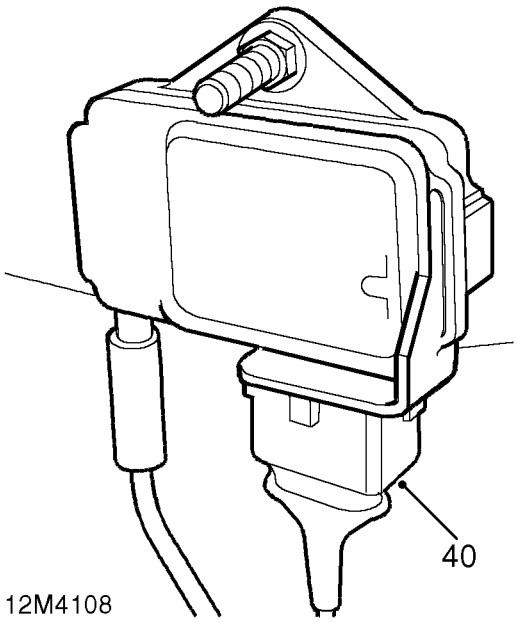
34. Sicherungskastenabdeckung entfernen.
35. 2 Schrauben zur Befestigung der Pluskabel entfernen und Pluskabel von Sicherungskasten lösen.



36. Mehrfachstecker von Masseanschlußverteiler abnehmen.

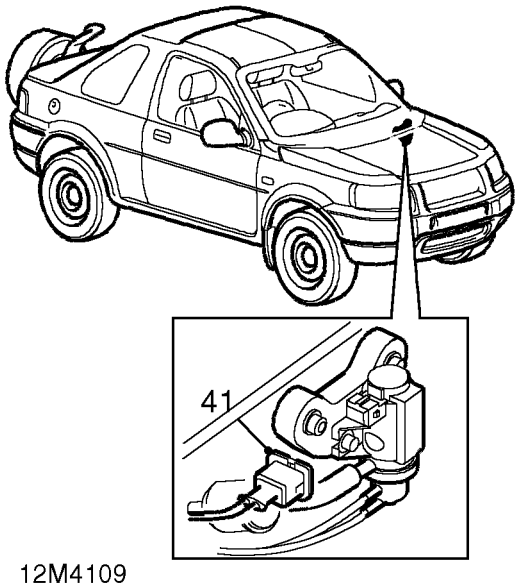


37. 4 Motorkabelbaum-Mehrfachstecker von Hauptkabelbaum abnehmen.
38. Motorkabelbaum-Mehrfachstecker von Halter lösen.
39. Kabelbaumhalteclip von Halter lösen.



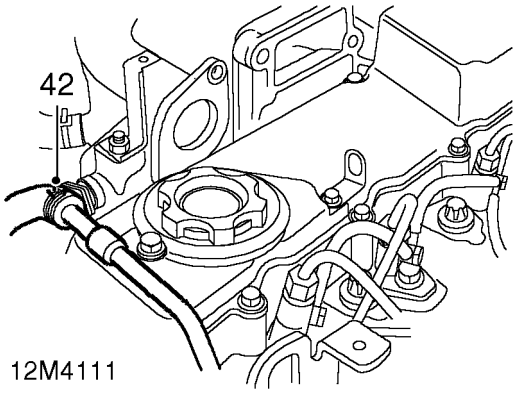
40. Mehrfachstecker von Ansaugunterdruckfühler abziehen.

free download from VEIKL.com



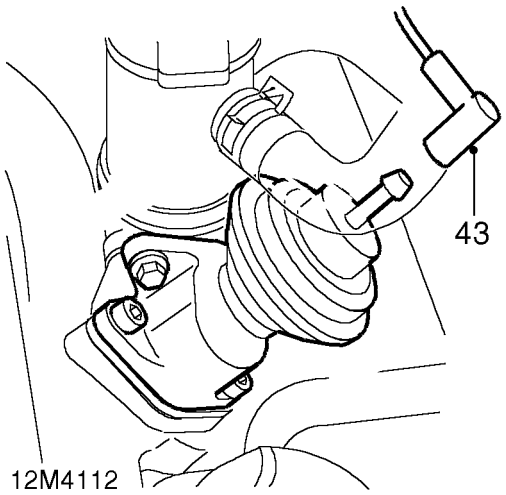
12M4109

41. Mehrfachstecker von EGR-Modulatorventil abnehmen.



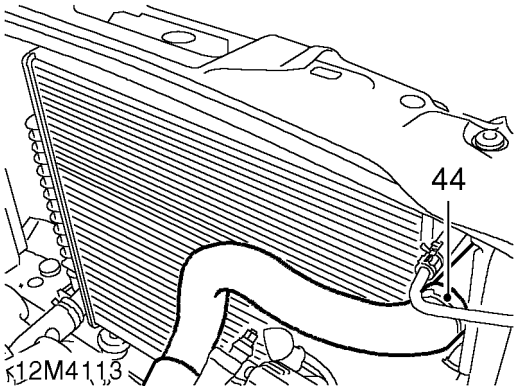
12M4111

42. Clip lösen und Unterdruckschlauch des Bremskraftverstärkers von Rohr am Nockenwellendeckel abnehmen.



12M4112

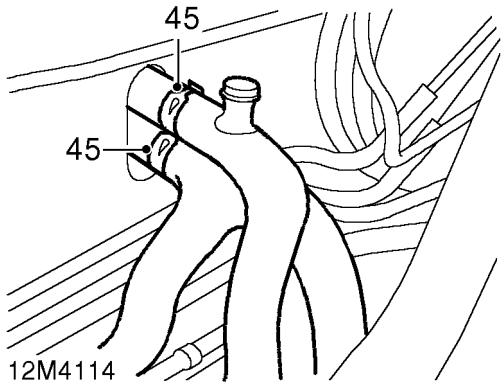
43. Unterdruckleitung von EGR-Membranventil abnehmen.



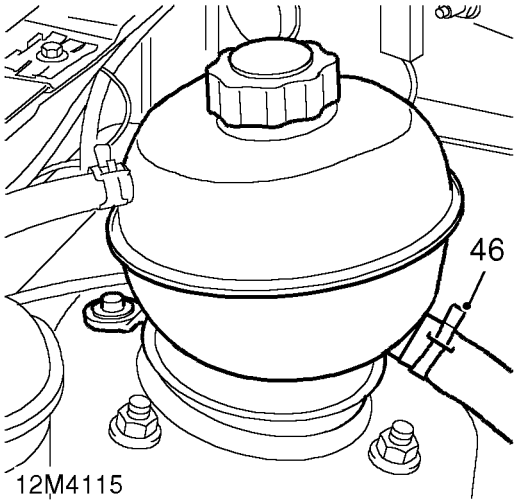
12M4113

44. Schelle lösen und Kühlmittelschlauch oben von Kühler abnehmen.

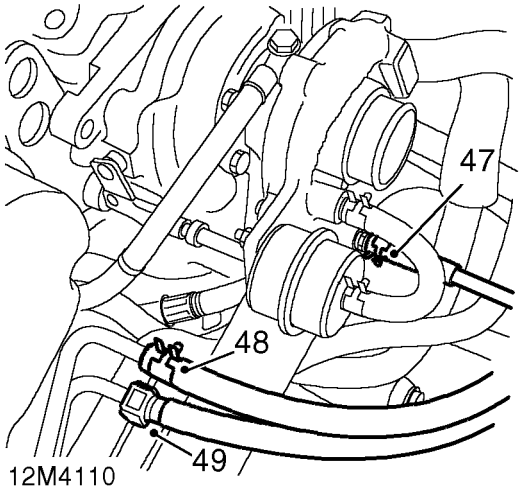
free download from VEIKL.com



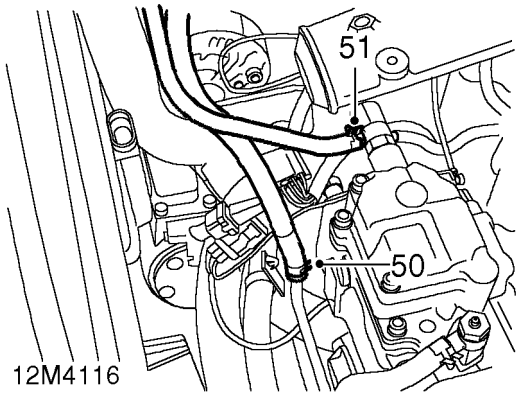
45. Schelle lösen und 2 Kühlmittelschläuche von Heizkörper trennen.



46. Schelle lösen und Auslaßschlauch von Ausgleichbehälter trennen.



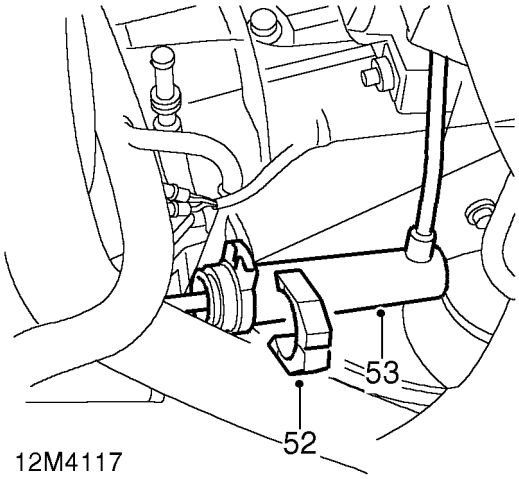
47. Schelle lösen und Ladedrucksensorschlauch von Turbolader trennen.
48. Schelle lösen und Zulaufleitung von Kraftstoffverteiler trennen.
49. Rücklaufleitung von Kraftstoffverteiler lösen.



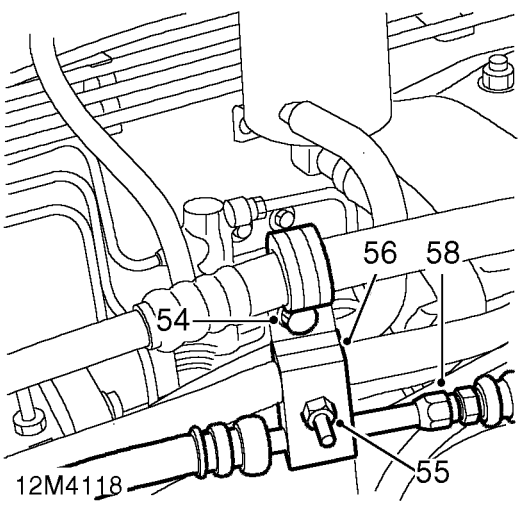
50. Schelle lösen und Kraftstoffkühlerschlauch von Kraftstoffverteiler trennen.
51. Schelle lösen und Kraftstoffkühlerschlauch von Kraftstoffeinspritzpumpe trennen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

free download from VEIKL.com



52. Vorsteckscheibe zur Befestigung des Kupplungsfolgezylinders entfernen.
53. Kupplungsfolgezylinder von Halter entfernen und beiseite führen.



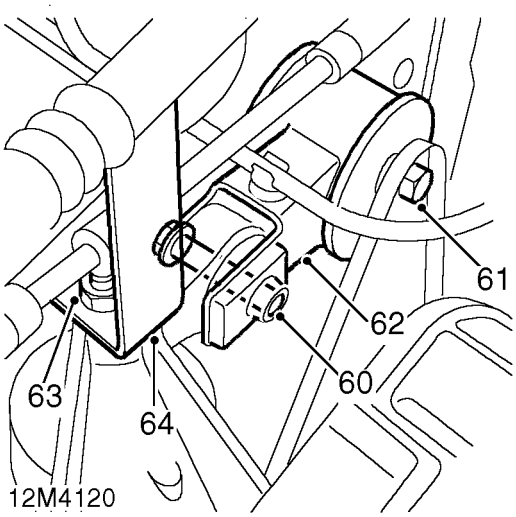
Bei Klimaanlage

54. Schraube zur Befestigung des Clips für die Klimaanlagenleitung am Motorlagerungshalter rechts entfernen.

Alle Modelle

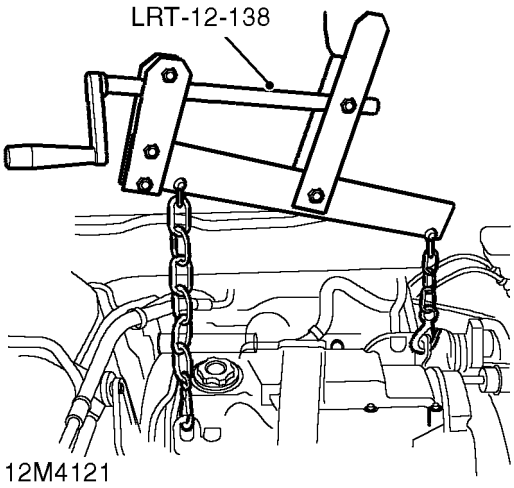
55. Mutter und Schraube zur Befestigung der Klammer der Servolenkungsleitung am Motorlagerungshalter rechts entfernen.
56. Klammer entfernen.
57. Auffangbehälter für auslaufende Servolenkflüssigkeit aufstellen.
58. Rohrverschraubung lockern und Hochdruckleitungen der Servolenkung vom Motorlagerungshalter rechts trennen.
59. O-Ring entfernen und wegwerfen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

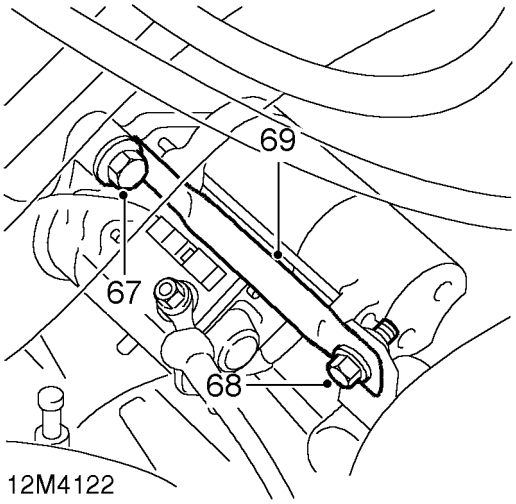


60. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange oben am Motorlagerungshalter rechts entfernen.
61. Schraube zur Befestigung der Verbindungsstange oben an der Karosserie lockern.
62. Verbindungsstange von der Motorlagerung abheben.
63. Mutter zur Befestigung des Halters an der Motorlagerung rechts entfernen.
64. Stütze der Servolenkungsleitung entfernen.

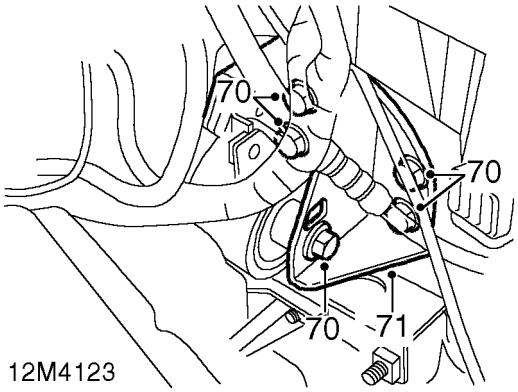
free download from VEIKL.com



65. Werkzeug **LRT-12-138** an einem geeigneten Motorhebezeug anbringen und mit den Motorhebeösen verbinden.
66. Gewicht des Motors mit dem Hebezeug aufnehmen.



67. Schraube zur Befestigung der Motorlagerungsstütze links am Starter entfernen.
68. Schraube zur Befestigung der Motorlagerungsstütze links an der Lagerung entfernen.
69. Motorlagerungsstütze links entfernen.



70. Durchgangsschraube von Motorlagerung links entfernen. 4 Schrauben zur Befestigung des Motorlagerungshalters links an der Karosserie entfernen.
71. Motorlagerungshalter links entfernen.
72. Mit Unterstützung eines Helfers Motor und Getriebe aus dem Fahrzeug entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Mit Unterstützung eines Helfers Motor und Getriebe anheben und in das Fahrzeug führen.
2. Motorlagerung links an die Karosserie montieren und Schrauben mit 45 Nm festziehen.
3. Motorlagerung links an Karosseriehalter ausrichten und Durchgangsschraube montieren aber noch nicht festziehen.
4. Motorlagerungshalter rechts an Motor montieren und Schrauben mit 120 Nm festziehen.
5. Motor auf Motorlagerung rechts senken, Stütze der Servolenkungsleitung an Clip montieren und Mutter mit 80 Nm festziehen.
6. Hebezeug senken, um um das Motorgewicht von den Lagerungen aufnehmen zu lassen, und Durchgangsschraube an der Lagerung links mit 80 Nm festziehen.
7. Verbindungsstange oben an Motorlagerung rechts ausrichten. Schraube zur Befestigung der Verbindungsstange am Halter und Schraube zur Befestigung der Verbindungsstange an der Karosserie montieren. Beide Schrauben mit 80 Nm festziehen.
8. Motorlagerungsstütze links montieren.
9. Schraube zur Befestigung der Stütze am Starter mit 80 Nm und Schraube zur Befestigung der Stütze an der Motorlagerung links mit 60 Nm festziehen.
10. Sicherstellen, daß die Rohrverschraubung der Servolenkungsleitung sauber ist.
11. Neuen O-Ring an Servolenkungsleitung montieren und Rohrverschraubung mit 22 Nm festziehen.
12. Flüssigkeitsleitung der Servolenkung an Behälter anschließen und mit Clip befestigen.
13. Flüssigkeitsleitungen der Servolenkung an Motorlagerungshalter rechts ausrichten, Klammer montieren und mit Mutter und Schraube befestigen.

Bei Klimaanlage

14. Clip für die Klimaanlagenleitung an Servolenkungsrohrhalter ausrichten und mit Schraube befestigen.

Alle Modelle.

15. Kupplungsfolgezylinder an Halter montieren, Druckstange mit Ausrückhebel in Eingriff bringen und Clip montieren, um den Zylinder am Halter zu befestigen.
16. Kraftstoffkühlerschlauch an Einspritzpumpe anschließen und Schlauch mit Schelle befestigen.
17. Kraftstoffkühlerschlauch an Kraftstoffverteiler anschließen und Schlauch mit Schelle befestigen.
18. Kraftstoffrücklaufschlauch an Kraftstoffverteiler anschließen.
19. Kraftstoffzulaufschlauch an Kraftstoffverteiler anschließen und Schlauch mit Schelle befestigen.
20. Auslaßschlauch an Ausgleichbehälter anschließen und mit Schelle befestigen.
21. Schläuche an Heizkörper anschließen und mit Schellen befestigen.
22. Schlauch oben an Kühler anschließen und mit Schelle befestigen.
23. Unterdruckleitung an EGR-Membranventil anschließen.
24. Bremskraftverstärkerschlauch an Nockenwellendeckelrohr anschließen und Schlauch mit Schelle befestigen.
25. Ladedrucksensorschlauch an Turbolader anschließen und Schlauch mit Schelle befestigen.
26. Mehrfachstecker an EGR-Modulatorventil anschließen.
27. Mehrfachstecker an Ansaugunterdruckfühler anschließen.
28. Motorkabelbaum-Mehrfachstecker an Halter am Abschirmblech links anschließen.
29. Mehrfachstecker des Motorkabelbaums an Hauptkabelbaum anschließen.
30. Mehrfachstecker des Motorkabelbaums an Hauptkabelbaum anschließen.
31. Mehrfachstecker an Masseanschlußverteiler anschließen.
32. Pluskabel an Sicherungskasten anschließen und Schrauben mit 2,75 Nm festziehen.
33. Abdeckung an Sicherungskasten anbringen.
34. Motorkabelbaum-Mehrfachstecker an Sicherungskasten anschließen.
35. Batterieträger montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

Bei Klimaanlage.

36. Kompressor an Wasserpumpengehäuse montieren und Schrauben mit 45 Nm festziehen.
37. Mehrfachstecker an Kompressor anschließen.

Alle Modelle

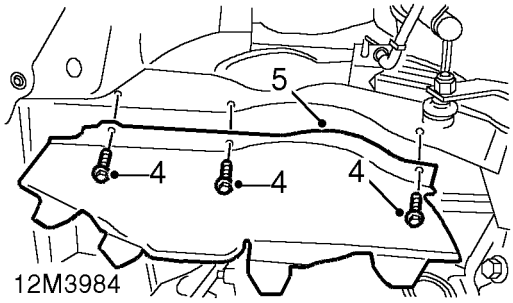
38. Schlauch an Ladeluftkühler anschließen und Schelle festziehen.
39. Massekabel an Getriebe ausrichten und Schraube mit 45 Nm festziehen.
40. Schaltstange an Getriebe und Beruhigungsstange an IRD- Zwischenblech montieren.
41. NEUEN Spannstift an Schaltstange montieren und Clip zur Befestigung des Spannstifts montieren.
42. Schraube zur Befestigung der Beruhigungsstange am IRD- Zwischenblech montieren und mit 25 Nm festziehen.
43. Gelenkwelle an IRD-Antriebsflansch anbringen und Einbaumarkierungen ausrichten. Muttern und Schrauben mit 40 Nm festziehen.
44. Flammrohr montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***
45. Mit Unterstützung eines Helfers den Träger hinten unter dem Wagen mit einem Werkstattheber in Position bringen.
46. Schrauben zur Befestigung des Trägers an der Karosserie montieren. 2 Schrauben vorn mit 190 Nm und 4 Schrauben hinten mit 120 Nm festziehen.
47. Druckstangen mit Stabilisator verbinden und Muttern mit 45 Nm festziehen.
48. Motorverbindungsstange unten an Ölwannenhalter ausrichten und Schraube mit 80 Nm festziehen.
49. Auf die Sauberkeit der Unterlenkerkugelgelenke achten und Achsschenkel an Unterlenker anschließen. Kugelgelenkmuttern mit 65 Nm festziehen.
50. Antriebswellen vorn montieren. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***
51. Nötigenfalls Motoröl nachfüllen. ***Siehe WARTUNG.***
52. Zwischenreduziergetriebe mit Öl auffüllen. ***Siehe SCHALTGETRIEBE, Einstellungen.***
53. Getriebe mit Öl auffüllen. ***Siehe SCHALTGETRIEBE, Einstellungen.***
54. Kühlanlage mit Kühlmittel auffüllen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'L' SERIE, Einstellungen.***
55. Servolenkung mit Servolenkflüssigkeit auffüllen. ***Siehe LENKUNG, Einstellungen.***
56. Motorhaube montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***

LAGERUNG - MOTOR - LINKS

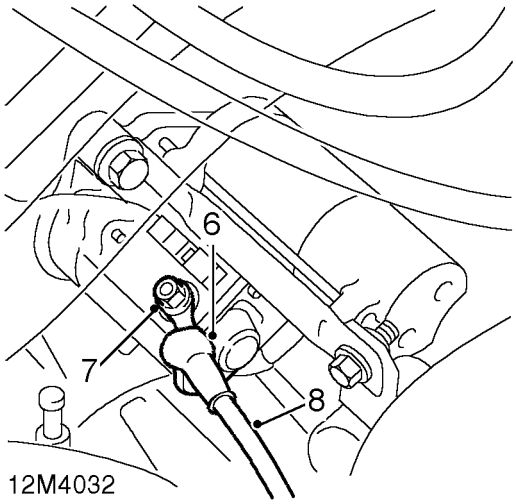
Servicereparatur Nr. - 12.45.11

Ausbau

1. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
2. Luftfilter ausbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***

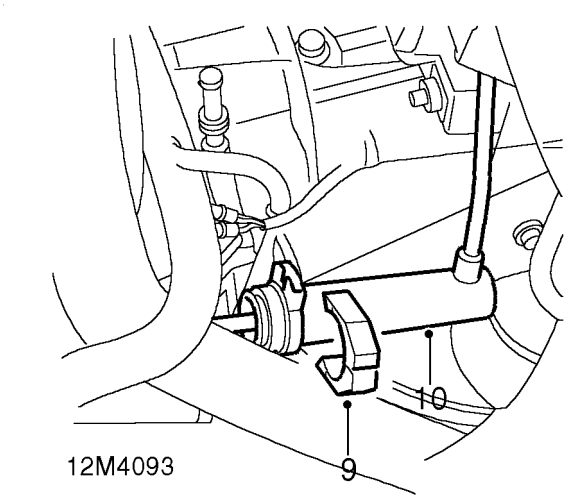


3. Laufrad links vorn abbauen.
4. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes links entfernen.
5. Spritzschutz links entfernen.

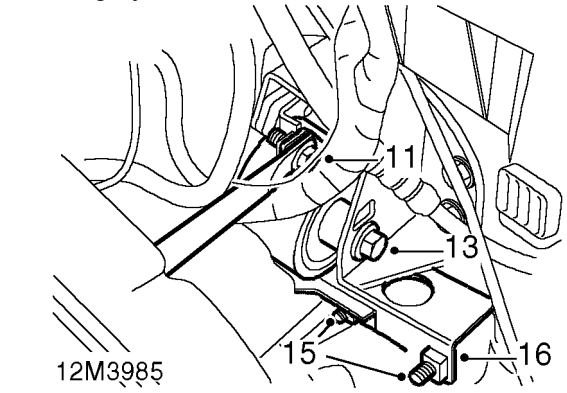


6. Abdeckung von Batteriekabelklemme am Starter lösen.
7. Mutter zur Befestigung des Batteriekabels an der Starterklemme entfernen.
8. Batteriekabel von Starterklemme lösen.

free download from VEIKL.com



9. Clip zur Befestigung des Kupplungsfolgezylinders am Halter entfernen.
10. Folgezylinder beiseite führen.



11. Schraube zur Befestigung der Stützstrebe an der Motorlagerung links entfernen.
12. Motor mit einem Werkstattheber abstützen.

VORSICHT: Ein Stück Holz auf den Werkstattheber legen, um den Motor zu schützen.

13. Schraube zur Befestigung der Motorlagerung links am Karosseriehalter entfernen.
14. Motor gerade so weit senken, daß die Motorlagerungsschrauben zugänglich werden.
15. 2 Schrauben zur Befestigung der Motorlagerung am Getriebe entfernen.
16. Motorlagerung links entfernen.

Einbau

1. Motorlagerung links an Getriebe montieren und Schrauben mit 65 Nm festziehen.
2. Motor anheben, um die Motorlagerung links am Karosseriehalter auszurichten.
3. Schraube zur Befestigung der Motorlagerung links am Karosseriehalter montieren und mit 80 Nm festziehen.
4. Werkstattheber entfernen.
5. Schraube zur Befestigung der Stütze an der Motorlagerung links montieren und mit 60 Nm festziehen.
6. Kupplungsfolgezylinder an Halter montieren, Druckstange mit Ausrückhebel in Eingriff bringen und Clip montieren, um den Zylinder am Halter zu befestigen.
7. Batteriekabel an Starterklemme anbringen, mit Mutter befestigen und mit 4 Nm festziehen.
8. Klemmenschutz montieren.
9. Spritzschutz links montieren, mit Schrauben befestigen und mit 10 Nm festziehen.
10. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
11. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***
12. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

free download from VEIKL.com

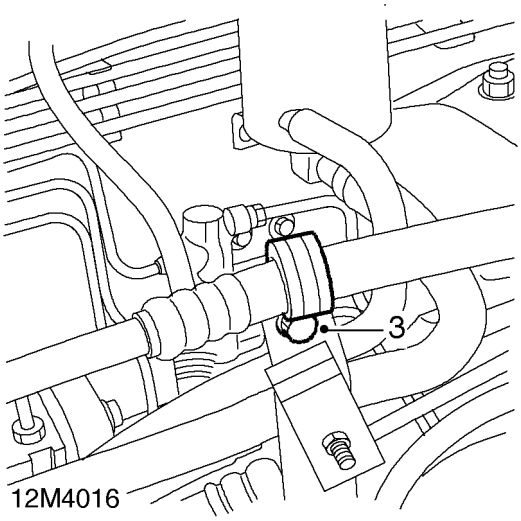
LAGERUNG - MOTOR - RECHTS

Servicereparatur Nr. - 12.45.12

Ausbau

1. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Siehe MOTOR, Reparaturen.***
2. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

Bei Klimaanlage

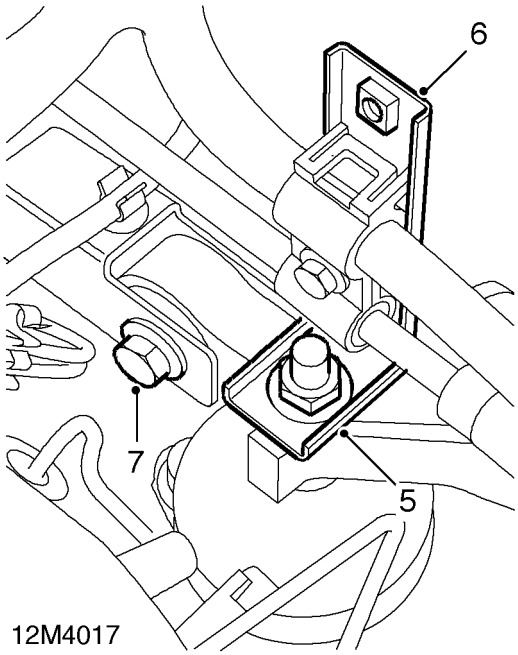


3. Schraube zur Befestigung des Clips für die Klimaanlagenleitung an der Stütze der Servolenkungsleitung entfernen.

Alle Modelle

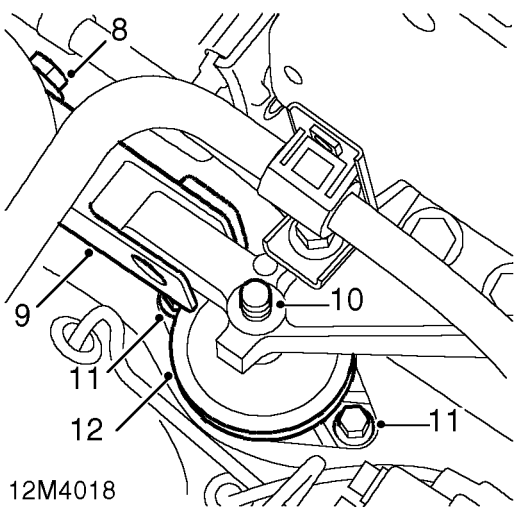
4. Gewicht des Motors mit einem Werkstattheber unter der Ölwanne aufnehmen.

VORSICHT: Zum Schutz der Ölwanne ein Stück Holz auf den Werkstattheber legen.



5. Mutter zur Befestigung der Stütze der Servolenkungsleitung am Motorlagerungsbolzen entfernen.
6. Servolenkungleitungsstütze von Lagerungsbolzen lösen.
7. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange oben am Motorlagerungshalter entfernen.

free download from VEIKL.com



8. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange oben am Karosseriehalter lösen.
9. Verbindungsstange oben vom Motorlagerungshalter abheben.
10. Motor rechts nur so weit mit dem Werkstattheber anheben, um den Motorlagerungsbolzen zu befreien.
11. 2 Schrauben zur Befestigung der Motorlagerung rechts am Abschirmblech entfernen.
12. Motorlagerung rechts entfernen.

Einbau

1. Motorlagerung rechts montieren and Schrauben mit 45 Nm festziehen.
2. Motor auf die Lagerung rechts senken.
3. Verbindungsstange oben an Motorlagerungshalter montieren und beide Schrauben zur Befestigung der Verbindungsstange mit 80 Nm festziehen.
4. Werkstattheber unter dem Motor entfernen.
5. Servolenkungleitungsstütze an Motorlagerungsbolzen montieren und Mutter mit 80 Nm festziehen.

Bei Klimaanlage

6. Klimaanlagenleitungsclip an Servolenkungleitungsstütze montieren und mit Schraube befestigen.

Alle Modelle

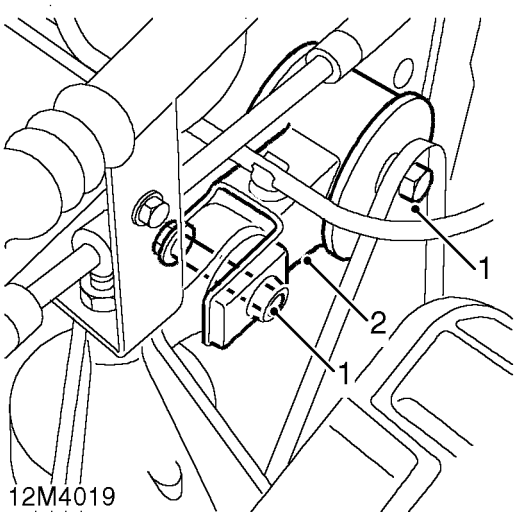
7. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
8. Schallschutzabdeckung montieren. ***Siehe MOTOR, Reparaturen.***

VERBINDUNGSSTANGE - OBEN

Servicereparatur Nr. - 12.45.16

Ausbau

1. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Siehe MOTOR, Reparaturen.***



2. 2 Schrauben zur Befestigung der Verbindungsstange entfernen.
3. Verbindungsstange entfernen.

Einbau

1. Verbindungsstange montieren und Schrauben mit 80 Nm festziehen.
2. Schallschutzabdeckung montieren. ***Siehe MOTOR, Reparaturen.***

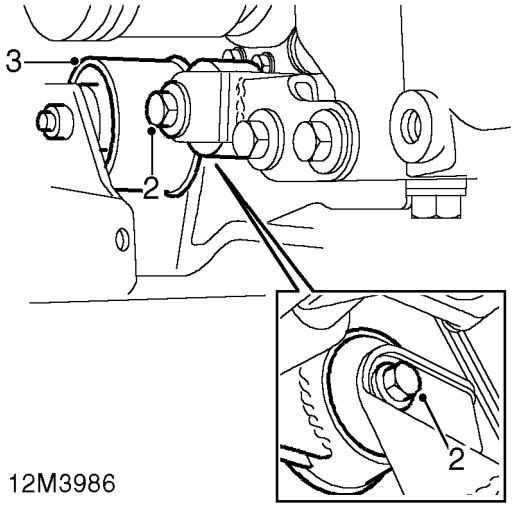
free download from VEIKL.com

VERBINDUNGSSTANGE - UNTEN

Servicereparatur Nr. - 12.45.17

Ausbau

1. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***



2. 2 Schrauben zur Befestigung der Verbindungsstange unten entfernen.
3. Verbindungsstange entfernen.

Einbau

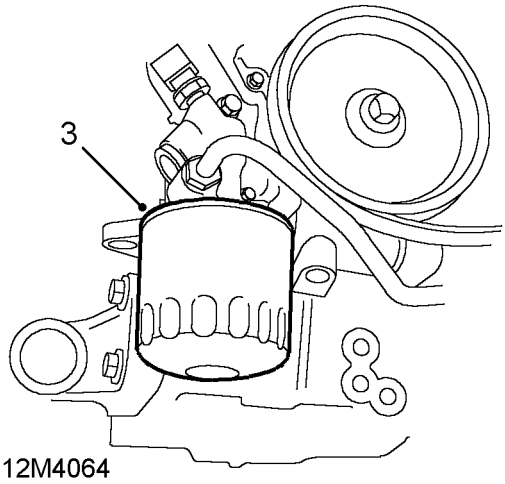
1. Verbindungsstange montieren und Schrauben mit 80 Nm festziehen.
2. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***

FILTER - MOTORÖL

Servicereparatur Nr. - 12.60.04

Ausbau

1. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
2. Bereich um den Filterkopf säubern und Auffangbehälter unter den Motor stellen



3. Filterpatrone mit einem Bandschlüssel abschrauben und wegwerfen.

Einbau

1. Auflagefläche am Filterkopf säubern.
2. Dichtungsring des neuen Filters mit sauberem Motoröl schmieren.
3. Filter montieren und von Hand aufdrehen, bis er sitzt, und anschließend um eine weitere halbe bis dreiviertel Umdrehung oder mit 17 Nm festziehen.
4. Motoröl nachfüllen. ***Siehe WARTUNG.***
5. Motor starten und laufen lassen, auf Öllecks achten.
6. Motor abstellen und nach ein paar Minuten den Ölstand erneut kontrollieren. auffüllen, falls erforderlich.
7. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

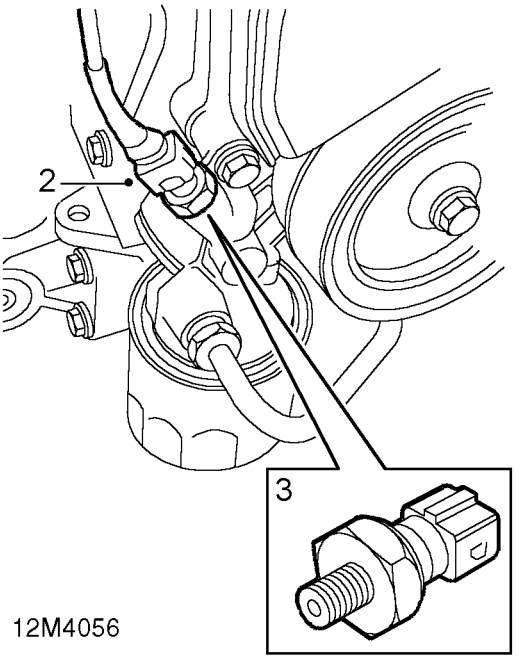
free download from VEIKL.com

PUMPE - MOTORÖL

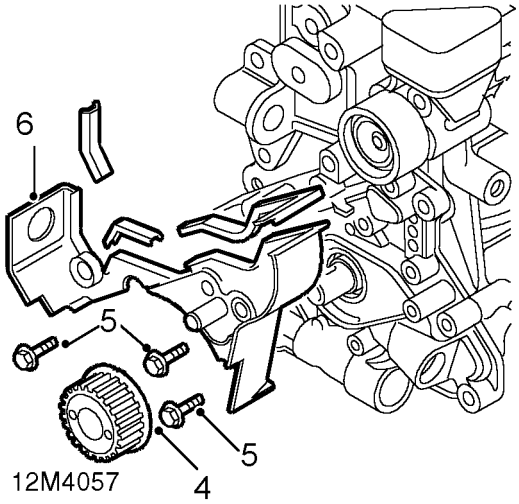
Servicereparatur Nr. - 12.60.26

Ausbau

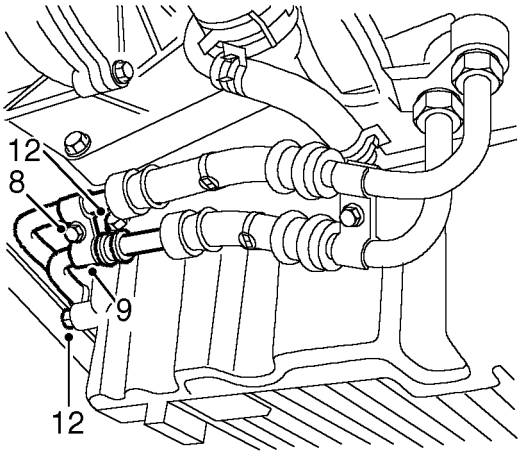
1. Nockenwellenantriebsriemen ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Mehrfachstecker von Öldruckschalter abnehmen.
3. Öldruckschalter entfernen.

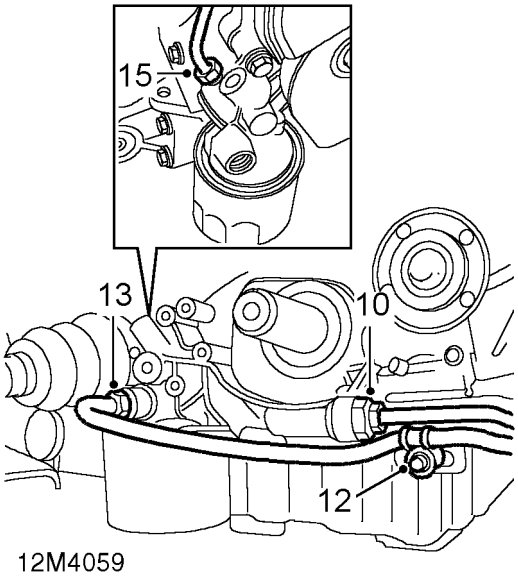


4. Kurbelwellenrad von Kurbelwelle entfernen.
5. 3 Schrauben zur Befestigung der hinteren Nockenwellenantriebsriemenabdeckung unten entfernen.
6. Hintere Abdeckung mitsamt Dichtung entfernen.
7. Ölfilter entfernen.



8. Schraube zur Befestigung der Klammer an den Ölkühlerleitungen entfernen.
9. Klammer entfernen.
10. 2 Schrauben zur Befestigung der Ölkühlerrohrhalter an der Ölwanne entfernen.

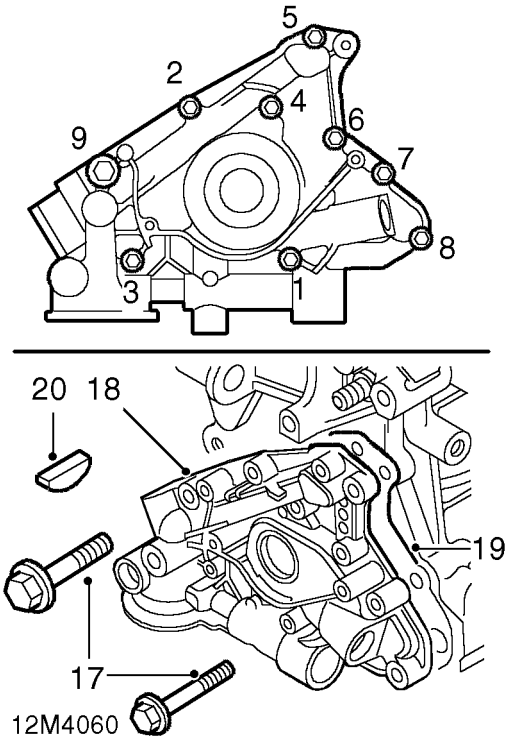
free download from VEIKL.com



12M4059

11. Überwurfmuttern entfernen und Leitungen von Ölpumpe trennen.
12. O-Ring entfernen und wegwerfen.
13. Überwurfmutter entfernen und Turboladerölzulauf von der Pumpe abnehmen.
14. O-Ring entfernen und wegwerfen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.



12M4060

15. In der abgebildeten Reihenfolge 1 Schraube M10 und 8 Schrauben M6 zur Befestigung der Ölpumpe am Zylinderblock entfernen.
16. Ölpumpe entfernen.
17. Dichtung entfernen und wegwerfen.
18. Federscheibe von Kurbelwelle entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Ölpumpe und Auflagefläche an Zylinderblock säubern.
2. Laufflächen der Öldichtungen an der Kurbelwelle mit Motoröl schmieren.
3. Federscheibe an Kurbelwelle montieren.
4. Neue Dichtung an Zylinderblock montieren.

HINWEIS: Dichtung darf nur trocken montiert werden.

5. Öldichtungslippe mit sauberem Motoröl schmieren.
6. Federschlitze im Innenrotor der Ölpumpe auf die Federscheibe ausrichten.
7. Öldichtungsschutz **LRT-12-070** und dessen Adapter **LRT-12-130** in den Innenrotor der Ölpumpe setzen.

HINWEIS: Dies erleichtert die Positionierung des Innenrotors an der Federscheibe.

8. Ölpumpe an Kurbelwelle montieren, wobei darauf zu achten ist, daß der Rotor richtig auf der Feder sitzt.
9. Schrauben montieren und in der abgebildeten Reihenfolge festziehen:
   Schrauben M10 mit 45 Nm.
   Schrauben M6 mit 10 Nm.
10. Sicherstellen, daß die Dichtung richtig an der hinteren unteren Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens angebracht ist.
11. Hintere Abdeckung unten montieren, Schrauben montieren und mit 8 Nm festziehen.
12. Anschlüsse der Ölkühler- und Turboladerzulaufleitungen säubern.
13. Neue O-Ringe an Ölkühler- und Turboladerzulaufleitungen montieren.
14. Turboladerölzulaufrohr an Pumpe anschließen und Rohrverschraubung mit 25 Nm festziehen.
15. Ölkühlerrohr an Pumpe anschließen und Rohrverschraubung mit 25 Nm festziehen.
16. Rohrclips an Ölwanne ausrichten und mit Schrauben befestigen.
17. Ölkühlerrohr an Pumpe anschließen und Rohrverschraubung mit 25 Nm festziehen.
18. Klammer an Ölkühlerleitungen montieren und mit Schraube befestigen.
19. Ölfilterdichtung mit sauberem Motoröl schmieren.
20. Ölfilter montieren und mit 17 Nm festziehen.
21. Öldruckschalter säubern, Loctite 242 Dichtmittel auf Gewinde aufbringen und Schalter mit 15 Nm festziehen.
22. Mehrfachstecker an Öldruckschalter anschließen.
23. Kurbelwellenrad säubern.
24. Kurbelwellenrad an Kurbelwelle montieren.
25. Nockenwellenantriebsriemen und Spanner montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
26. Motorölstand prüfen und auffüllen.
    Siehe WARTUNG.

ÖLWANNE - MOTOR

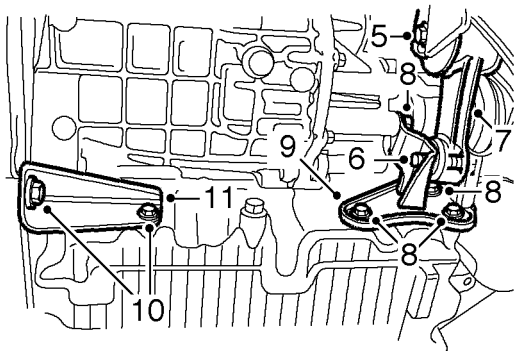
Servicereparatur Nr. - 12.60.44

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Fahrzeug vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

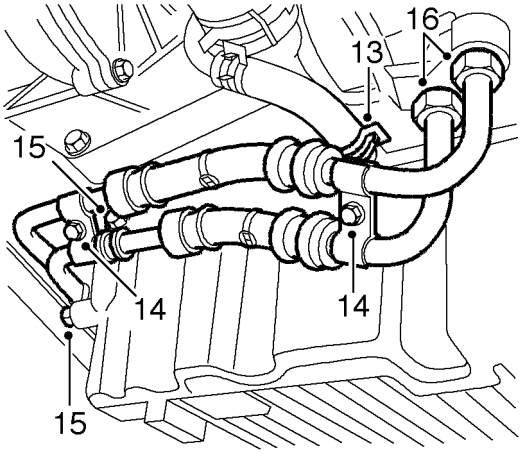
3. Ölfilter entfernen. ***Siehe WARTUNG.***
4. Motoröl ablassen. ***Siehe WARTUNG.***



12M4041

5. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange unten am Hilfsrahmen lösen.
6. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange unten an Ölwannenhalter entfernen.
7. Verbindungsstange von Halter lösen.
8. 4 Schrauben zur Befestigung des Verbindungsstangenhalters an Zwischenreduziergetriebe und Motorölwanne entfernen.
9. Verbindungsstangenhalter entfernen.
10. 2 Schrauben zur Befestigung der Stütze an Getriebe und Ölwanne entfernen.
11. Stütze entfernen.
12. Auffangbehälter unter den Rohrverschraubungen von Unterdruckpumpe und Ölkühler aufstellen.

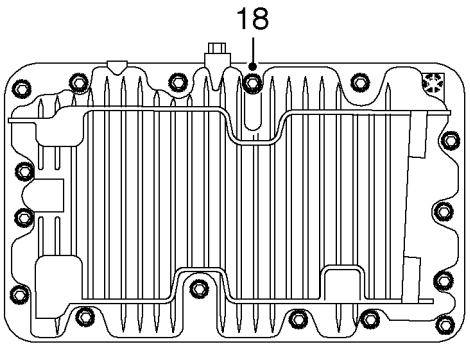
free download from VEIKL.com



12M4042

13. Ölrücklaufleitung der Unterdruckpumpe vom Stutzen an der Ölwanne lösen.
14. 2 Schrauben zur Befestigung der Ölkühlerklammerbleche und die Bleche selbst entfernen.
15. 2 Schrauben zur Befestigung der Ölkühlerleitungen an Ölwanne entfernen.
16. Ölkühlerrohrverschraubungen an Ölpumpe und Ölfilter lockern.
17. O-Ringe entfernen und wegwerfen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

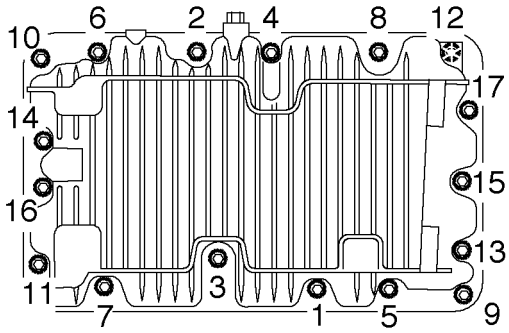


12M4043

18. 17 Schrauben zur Befestigung der Ölwanne am Zylinderblock entfernen.
19. Ölwanne entfernen.
20. Dichtung von der Ölwanne entfernen.

Einbau

1. Auflageflächen von Ölwanne und Zylinderblock säubern.
2. Zustand der Ölwannendichtung prüfen, bei Anzeichen von Beschädigung oder Verwerfung die Dichtung erneuern.
3. Dichtung an Ölwanne montieren.



12M4044

4. Ölwanne an Zylinderblock montieren und Schrauben in der abgebildeten Reihenfolge mit 25 Nm festziehen.
5. Überwurfmuttern der Ölkühlerleitungen säubern.
6. Neue O-Ringe an Leitungen montieren.
7. Leitungen anschließen und Rohrverschraubungen mit 25 Nm festziehen.
8. Schrauben zur Befestigung der Ölkühlerrohrhalter an der Ölwanne montieren.
9. Ölkühlerklammerbleche montieren und Schrauben festziehen.
10. Unterdruckrücklauf an Ölwanne anschließen.
11. Stütze anbringen, Schraube zur Befestigung der Stütze an der Ölwanne mit 45 Nm und Schraube zur Befestigung der Stütze am Getriebe mit 80 Nm festziehen.
12. Verbindungsstangenhalter montieren.
13. Schrauben zur Befestigung des Halters an Ölwanne und Zwischenreduziergetriebe montieren und mit 45 Nm festziehen.
14. Verbindungsstange unten an Ölwannenhalter und Hilfsrahmen ausrichten. Schrauben montieren und mit 80 Nm festziehen.
15. Ölfilter einbauen. ***Siehe WARTUNG.***
16. Motoröl nachfüllen. ***Siehe WARTUNG.***
17. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
18. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

SCHALTER - ÖLDRUCK

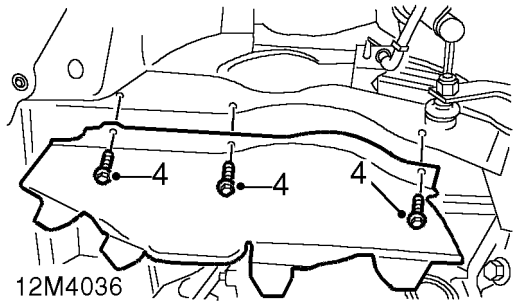
Servicereparatur Nr. - 12.60.50

Ausbau

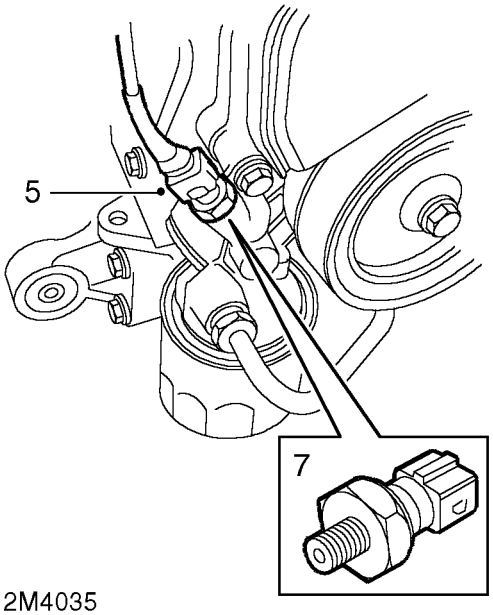
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Fahrzeug rechts vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

3. Lenkrad an den rechten Anschlag drehen.



4. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes rechts und den Schutz selbst entfernen.



5. Mehrfachstecker von Öldruckschalter abnehmen.
6. Auffangbehälter für auslaufendes Öl unter dem Schalter aufstellen.
7. Öldruckschalter entfernen.

Einbau

1. Gewinde des Öldruckschalters säubern.
2. Öldruckschalter montieren und mit 15 Nm festziehen.
3. Mehrfachstecker an Öldruckschalter anschließen.
4. Spritzschutz anbringen, Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
5. Lenkrad genau geradeaus stellen.
6. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
7. Motoröl nachfüllen. ***Siehe WARTUNG.***
8. Massekabel der Batterie anschließen.

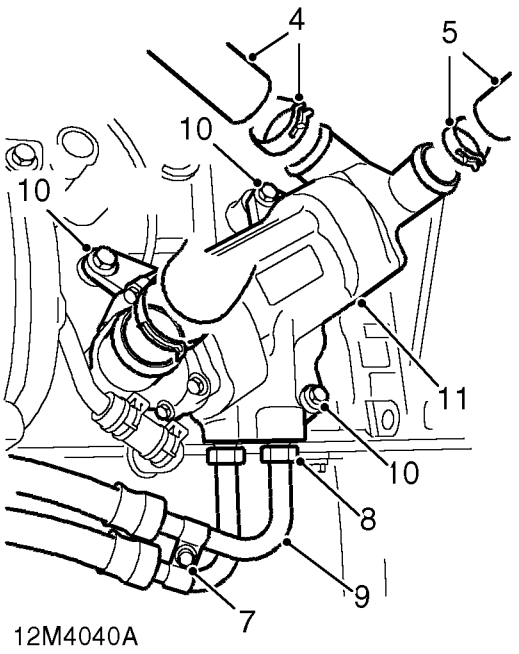
free download from VEIKL.com

KÜHLER - MOTORÖL

Servicereparatur Nr. - 12.60.68

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Kühlmittel ablassen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'L' SERIE, Einstellungen.***



12M4040A

4. Schelle lockern und Wasserpumpenschlauch von Ölkühler lösen.
5. Schelle lockern und Schlauch oben von Ölkühler lösen.
6. Auffangbehälter unter Ölkühler aufstellen.
7. Schraube zur Verklammerung der Ölkühlerrohre lockern.
8. Mit Hilfe eines 22-mm-Maulschlüssels die Ölrohrverschraubungen am Ölkühler lockern.
9. Ölrohre von Ölkühler abnehmen, 2 O-Ringe entfernen und wegwerfen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

10. 3 Schrauben zur Befestigung des Ölkühlers am Zylinderblock entfernen.
11. Ölkühler entfernen.

Einbau

1. Ölkühler anbringen.
2. Schrauben zur Befestigung des Ölkühlers am Zylinderblock montieren und festziehen:
   Schraube M8 mit 25 Nm.
   Schrauben M10 mit 45 Nm.
3. Ölkühlerrohre und Rohrverschraubungen säubern, neue O- Ringe an Rohre montieren.
4. Rohre an Ölkühler anschließen und Rohrverschraubungen mit 25 Nm festziehen.
5. Schraube zur Verklammerung der Ölkühlerrohre festziehen.
6. Kühlmittelschlauch an Thermostatgehäuse anschließen und mit Schelle befestigen.
7. Schlauch oben und Wasserpumpenschlauch an Ölkühler anbringen und mit Schellen befestigen.
8. Motoröl nachfüllen. ***Siehe WARTUNG.***
9. Kühlanlage auffüllen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'L' SERIE, Einstellungen.***
10. Schallschutzabdeckung montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
11. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

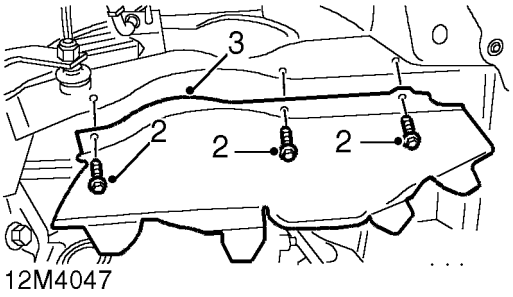
ANTRIEBSRIEMEN - NOCKENWELLE - PRÜFEN UND EINSTELLEN

Servicereparatur Nr. - 12.65.17

VORSICHT: Diese Untersuchung muß in den laut Wartungscheckliste vorgegebenen Intervallen sowie immer dann ausgeführt werden, wenn der Antriebsriemen bei irgendwelchen Arbeiten gestört wird. Dabei ist besonders auf Rißbildung an den Zahnansätzen zu achten.

Ausbau

1. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



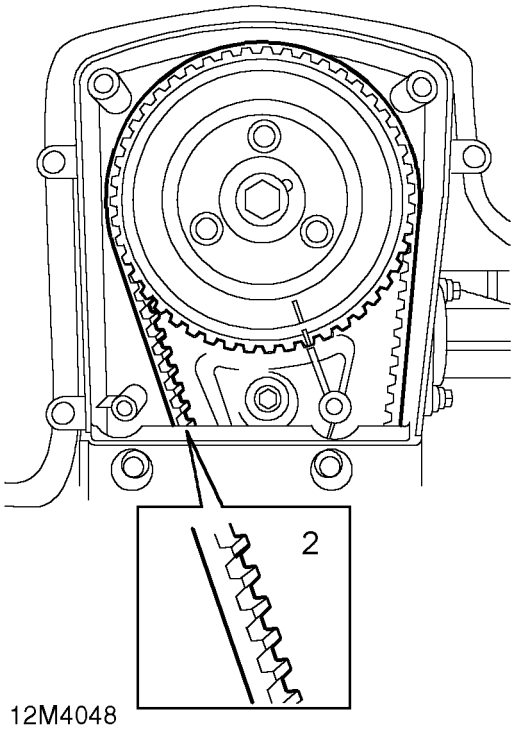
12M4047

2. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes rechts entfernen.
3. Spritzschutz rechts entfernen.

Prüfung

1. Einen Steckschlüssel an die Kurbelwellenscheibenschraube ansetzen, um die Kurbelwelle zu drehen.

VORSICHT: Nicht versuchen, den Motor an den Nockenwellenrädern oder Befestigungsschrauben zu drehen.



12M4048

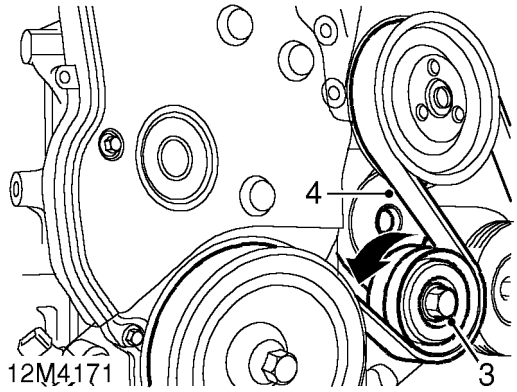
2. Antriebsriemen bei Anzeichen von Einrissen an den Zahnansätzen, Durchscheuern, Ölverschmutzung oder ungleichmäßiger Abnutzung erneuern. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

VORSICHT: Falls Ölverschmutzung vorliegt, ist die Ursache zu beheben.

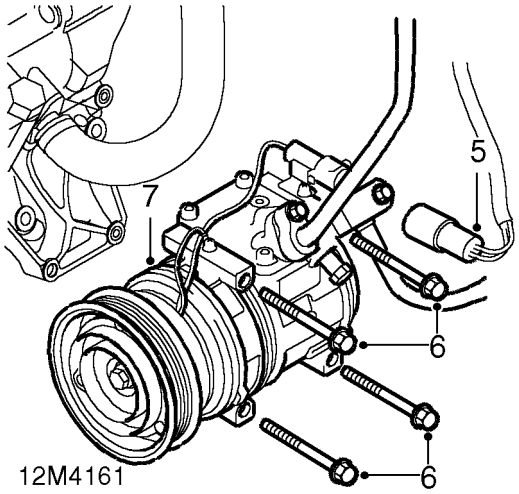
free download from VEIKL.com

Einstellen

Bei Klimaanlage

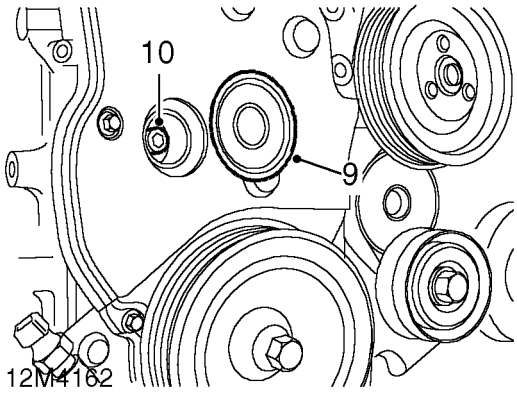


3. Hilfsantriebsriemen lockern.
4. Hilfsantriebsriemen entfernen.



5. Mehrfachstecker von Klimaanlagenkompressor abnehmen.
6. 4 Schrauben zur Befestigung des Klimaanlagenkompressors am Wasserpumpengehäuse entfernen.
7. Kompressor von den Paßstiften lösen und beiseite binden.

Alle Modelle



8. Motor vorn senken, um den Stopfen in der Antriebsriemenabdeckung unten zugänglich zu machen. Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, um die Nockenwelleneinstellmarken auszurichten.
9. Zugangsstopfen von Abdeckung unten entfernen.
10. Mit einem 8-mm-Innensechskantschlüssel die Schraube an der Spannrolle des Nockenwellenantriebsriemens lockern.

HINWEIS: Wenn die Innensechskantschraube gelockert wird, zieht die Spannrollenfeder den Antriebsriemen wieder an.

11. Innensechskantschraube der Riemenspannrolle mit 55 Nm festziehen.

Einbau

1. Zugangsstopfen in Abdeckung unten montieren.
2. Motor anheben.

Bei Klimaanlage.

3. Sicherstellen, daß der Kompressor und die Auflagefläche am Wasserpumpengehäuse sauber sind.
4. Klimaanlagenkompressor auf die Paßstifte montieren und Schrauben mit 45 Nm festziehen.
5. Sicherstellen, daß die Riemenscheibenrillen sauber sind.
6. Spannrolle gegen Federdruck halten und Hilfsantriebsriemen montieren.
7. Spritzschutz rechts montieren und mit Schrauben befestigen.
8. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

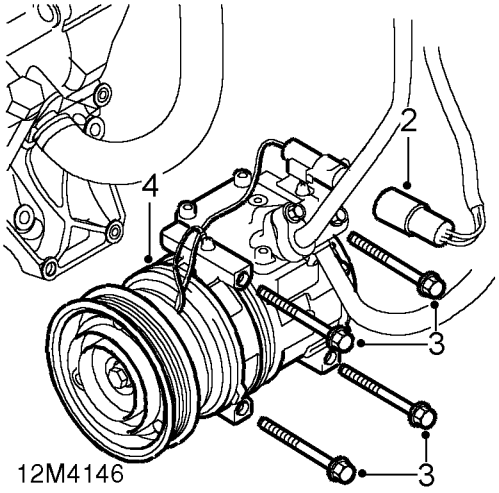
ANTRIEBSRIEMEN - NOCKENWELLE

Servicereparatur Nr. - 12.65.18

Ausbau

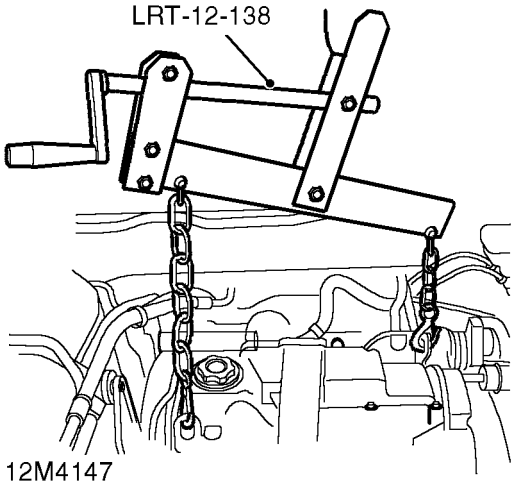
1. Beide Antriebswellen vorn entfernen. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***

Bei Klimaanlage

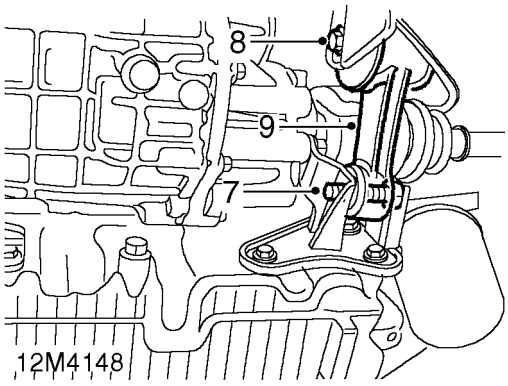


2. Mehrfachstecker von Kompressor abziehen.
3. 4 Schrauben zur Befestigung des Kompressors am Wasserpumpengehäuse entfernen.
4. Kompressor von den Paßstiften lösen und beiseite binden.

Alle Modelle

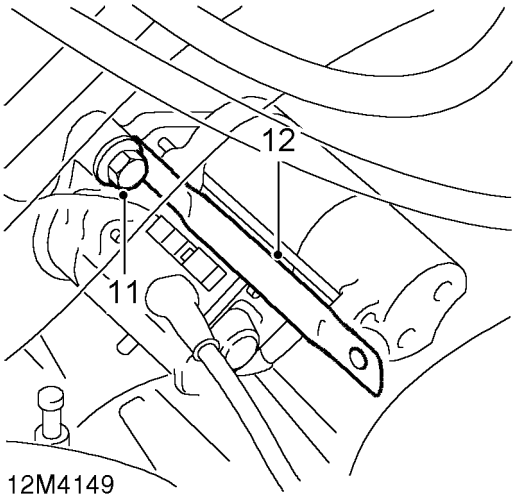


5. Werkzeug **LRT-12-138** an einem geeigneten Motorhebezeug anbringen und mit den Motorhebeösen verbinden.
6. Gewicht von Motor und Getriebe aufnehmen on Hebeketten.

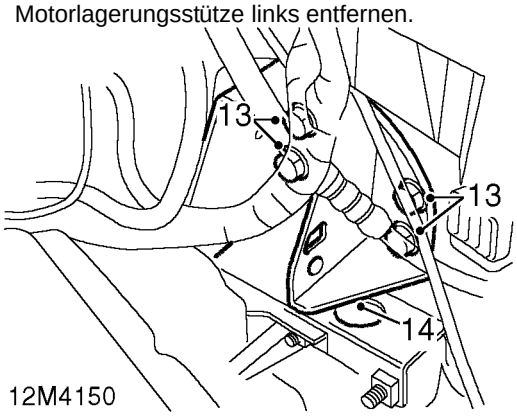


7. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange unten an Ölwannenhalter entfernen.
8. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange unten am Hilfsrahmen lösen.
9. Verbindungsstange von Ölwannenhalter lösen.
10. Motorlagerung links entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

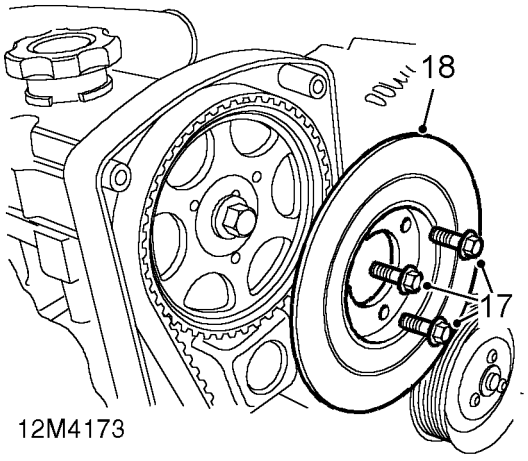
free download from VEIKL.com



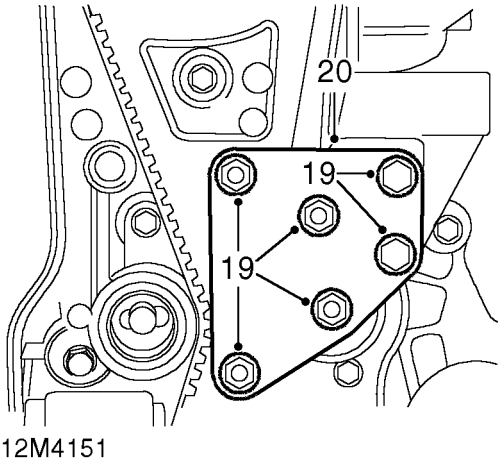
11. Schraube zur Befestigung der Motorlagerungsstütze links am Starter entfernen.
12. Motorlagerungsstütze links entfernen.



13. 4 Schrauben zur Befestigung des Motorlagerungshalters links an der Karosserie entfernen.
14. Motorlagerungshalter links entfernen.
15. Motor auf die linke Seite des Motorraums versetzen. Nötigenfalls den Motor mit einem Holzblock in dieser Position halten.
16. Untere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

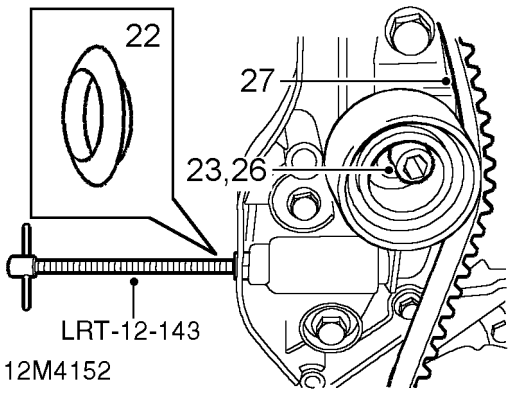


17. 3 Torx-Schrauben zur Befestigung des Dämpfers am Nockenwellenrad entfernen.
18. Dämpfer von Nockenwellenrad entfernen.



19. 4 Muttern und 2 Schrauben von Motorlagerungshalteblech rechts entfernen.
20. Blech von Motorlagerungshalter rechts entfernen.
21. Bei Weiterverwendung des Nockenwellenantriebsriemens die Laufrichtung markieren.

free download from VEIKL.com



22. Zugangsstopfen für Nockenwellenantriebsriemenspanner aus der Riemenabdeckung entfernen.
23. Innensechskantschraube zur Befestigung der Riemenspannrolle lockern.
24. Werkzeug **LRT-12-143** an Spanner montieren.
25. Den Kolben des Nockenwellenantriebsriemenspanners mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-143** zurückziehen.
26. Innensechskantschraube zur Befestigung der Riemenspannrolle festziehen.
27. Nockenwellenantriebsriemen entfernen.

VORSICHT: Nockenwellenantriebsriemen nur mit den Fingern von den Rädern lösen. Metallhebel könnten den Riemen und die Räder beschädigen. Den Motor nicht drehen, wenn bei aufmontiertem Zylinderkopf der Nockenwellenantriebsriemen entfernt ist. Antriebsriemen müssen vorsichtig gelagert und gehandhabt werden. Antriebsriemen immer flach ablegen und nie stärker als 50 mm biegen. Ein verdrehter oder zu stark gebogener Antriebsriemen darf nicht weiterverwendet werden, da die Faserverstärkung dadurch beschädigt worden sein kann. Keine ölverschmutzten Antriebsriemen weiterverwenden. Obwohl der Nockenwellenantriebsriemen eine Lebenszeit von 80.000 km hat, darf der vorhandene Riemen nur weiterverwendet werden, wenn er nicht mehr als 40.000 km hinter sich hat.

Einbau

1. Zahnräder und Riemenscheibe des Nockenwellenantriebsriemens säubern.

VORSICHT: Wenn gesinterte Zahnräder einer längeren Ölverschmutzung ausgesetzt gewesen sind, müssen sie in ein Lösemittel gelegt und gründlich gewaschen werden, bevor sie wiedereingebaut werden können. Falls Ölverschmutzung vorliegt, ist die Ursache zu beheben.

2. Nur mit den Fingern den Antriebsriemen auf die Räder montieren. Sicherstellen, daß der Riemen zwischen Kurbelwellenrad und Nockenwellenrad während des Aufziehens straff gehalten wird.

VORSICHT: Neue Antriebsriemen müssen unbedingt vorgespannt werden, bevor die eigentliche Einstellung vorgenommen wird. Wenn der alte Nockenwellenantriebsriemen weiterverwendet werden soll, ist sicherzustellen, daß er in der ursprünglichen Laufrichtung montiert wird.

3. Motorlagerungsblech säubern.
4. Motorlagerungsblech montieren und mit 4 Muttern und 2 Schrauben befestigen. Auf 30 Nm + 120˚ festziehen

free download from VEIKL.com

Vorspannen

1. Innensechskantschraube zur Befestigung der Riemenspannrolle lockern.
2. Mit Hilfe von **LRT-12-143** den Spannkolben in das Gehäuse ziehen und die Spannrollenfeder ganz zusammendrücken.
3. Mit der Mutter an **LRT-12-143** den Kolben in dieser Stellung arretieren.
4. Mittlere Spindel von **LRT-12-143** drehen, bis das Werkzeug bündig zum Spannkolben sitzt.
5. Mittlere Spindel um 14 volle Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen, um den Antriebsriemen vorzuspannen.
6. Innensechskantschraube festziehen, um die Spannrolle zu befestigen.
7. Kurbelwellenscheibe montieren.
8. Schraube montieren, um die Kurbelwellenscheibe zu befestigen.
9. Einstellbolzen **LRT-12-058** von Schwungrad entfernen.
10. Einen verlängerten Steckschlüssel an die Kurbelwellenscheibenschraube ansetzen und die Kurbelwelle sechsmal im Uhrzeigersinn um die eigene Achse drehen, bis Einstellbolzen **LRT-12-058** wieder in das Schwungrad montiert werden kann.
11. Darauf achten, daß die Einstellmarke am Nockenwellenrad auf den Zeiger an der Abdeckung ausgerichtet ist.
12. Innensechskantschraube zur Befestigung der Spannrolle entfernen und wegwerfen.
13. Neue Innensechskantschraube montieren, um die Spannrolle zu befestigen, aber noch nicht festziehen.
14. Riemenspannkolben mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12- 143** lösen. **LRT-12-143** .
15. Werkzeug **LRT-12-143** von Spanner entfernen.

HINWEIS: Wenn der Kolben gelöst wird, zieht die Spannrollenfeder den Antriebsriemen wieder an.

16. Innensechskantschraube zur Befestigung der Spannrolle mit 55 Nm festziehen.
17. Zugangsstopfen in Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren.
18. Schraube zur Befestigung der Kurbelwellenscheibe entfernen.
19. Kurbelwellenscheibe entfernen.

Originalriemen spannen

1. Spannkolben des Nockenwellenantriebsriemens mit Hilfe von Werkzeug **LRT-12-143** lösen.
2. Werkzeug **LRT-12-143** von Spanner entfernen.
3. Innensechskantschraube der Riemenspannrolle festziehen.
4. Spannerzugangsstopfen in die Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren.
5. Kurbelwellenscheibe montieren und mit Schraube befestigen.
6. Einstellbolzen **LRT-12-058** entfernen.
7. Einen verlängerten Steckschlüssel an die Kurbelwellenscheibenschraube ansetzen und die Kurbelwelle zweimal im Uhrzeigersinn um die eigene Achse drehen, bis Einstellbolzen **LRT-12-058** wieder in das Schwungrad montiert werden kann.
8. Darauf achten, daß die Einstellmarke am Nockenwellenrad auf den Zeiger am Rückblech ausgerichtet ist.
9. Innensechskantschraube zur Befestigung der Spannrolle entfernen und wegwerfen.
10. NEUE Innensechskantschraube montieren und mit 55 Nm festziehen.
11. Schraube zur Befestigung der Kurbelwellenscheibe entfernen.
12. Kurbelwellenscheibe entfernen.

Einbau

1. Nockenwellenraddämpfer säubern.
2. Nockenwellenraddämpfer montieren und Einstellmarke am Dämpfer auf Nockenwellenrad ausrichten.
3. Neue Torx-Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
4. Die untere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
5. Motor in die Motorraummitte zurückführen.
6. Motorlagerungshalter links an Karosserie montieren und Schrauben mit 45 Nm festziehen.
7. Lagerungsstütze an Starter montieren und Schraube mit 80 Nm festziehen.
8. Motorlagerung links montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
9. Verbindungsstange an Ölwannenhalter ausrichten.
10. Schrauben zur Befestigung der Verbindungsstange an Ölwannenhalter und Hilfsrahmen montieren und beide Schrauben mit 80 Nm festziehen.
11. Ketten von Motorhebeösen lösen und Hebezeug entfernen.

Bei Klimaanlage

12. Kompressor an Wasserpumpengehäuse montieren und Schrauben mit 45 Nm festziehen.
13. Mehrfachstecker an Kompressor anschließen.

Alle Modelle

14. Beide Antriebswellen vorn montieren. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

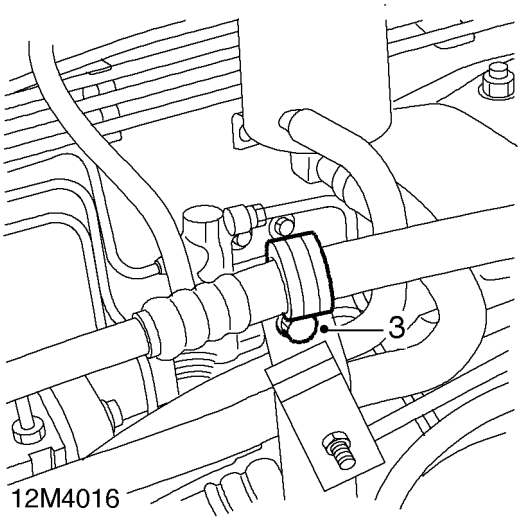
ABDECKUNG - NOCKENWELLENANTRIEB - OBEN

Servicereparatur Nr. - 12.65.41

Ausbau

1. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Siehe MOTOR, Reparaturen.***
2. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

Bei Klimaanlage

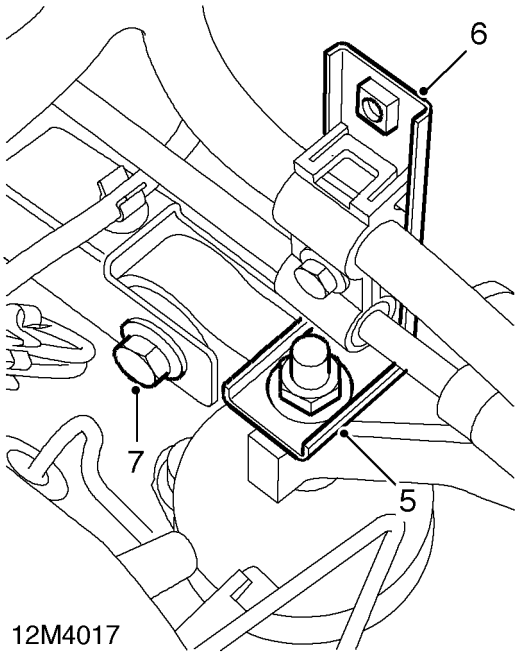


3. Schraube zur Befestigung des Clips für die Klimaanlagenleitung an der Stütze der Servolenkungsleitung entfernen.

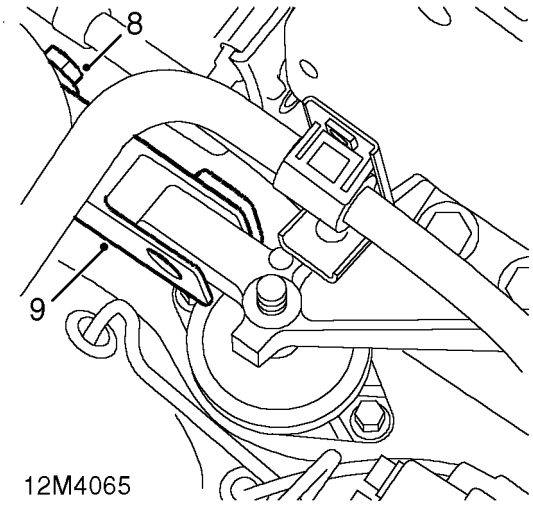
Alle Modelle

4. Gewicht des Motors mit einem Werkstattheber unter der Ölwanne aufnehmen.

VORSICHT: Zum Schutz der Ölwanne ein Stück Holz auf den Werkstattheber legen.

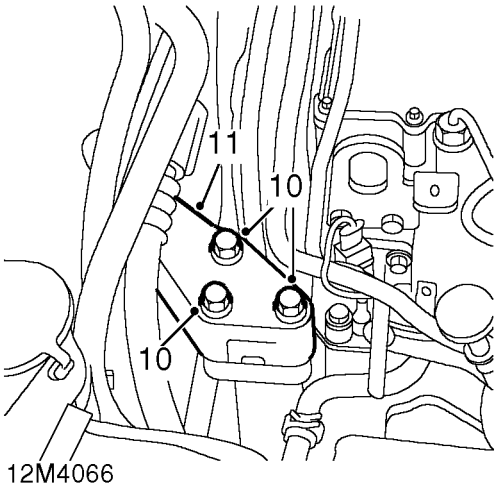


5. Mutter zur Befestigung der Stütze der Servolenkungsleitung am Motorlagerungsbolzen rechts entfernen.
6. Servolenkungleitungsstütze von Lagerungsbolzen lösen.
7. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange oben am Motorlagerungshalter rechts entfernen.

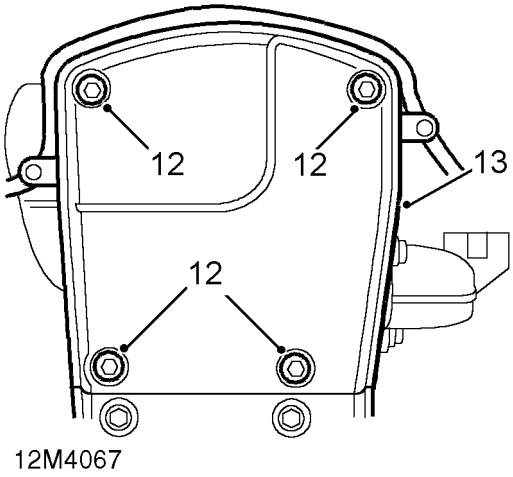


8. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange oben am Karosseriehalter lockern.
9. Verbindungsstange oben vom Motorlagerungshalter rechts abheben.

free download from VEIKL.com



10. Schrauben zur Befestigung des Motorlagerungshalters rechts am Motor entfernen.
11. Motorlagerung rechts entfernen.



12. 4 Schrauben zur Befestigung der Nockenwellenantriebsriemenabdeckung oben entfernen.
13. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens entfernen.

Einbau

1. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren und Schrauben mit 5 Nm festziehen.
2. Motorlagerungshalter montieren und Schrauben zur Befestigung des Halters am Motor mit 120 Nm festziehen.
3. Verbindungsstange oben an Motorlagerungshalter montieren und beide Schrauben zur Befestigung der Verbindungsstange mit 80 Nm festziehen.
4. Werkstattheber unter dem Motor entfernen.
5. Servolenkungleitungsstütze an Motorlagerungsbolzen montieren und Mutter mit 80 Nm festziehen.

Bei Klimaanlage

6. Klimaanlagenleitungsclip an Servolenkungleitungsstütze montieren und mit Schraube befestigen.

Alle Modelle

7. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
8. Motorschallschutzabdeckung einbauen. ***Siehe MOTOR, Reparaturen.***

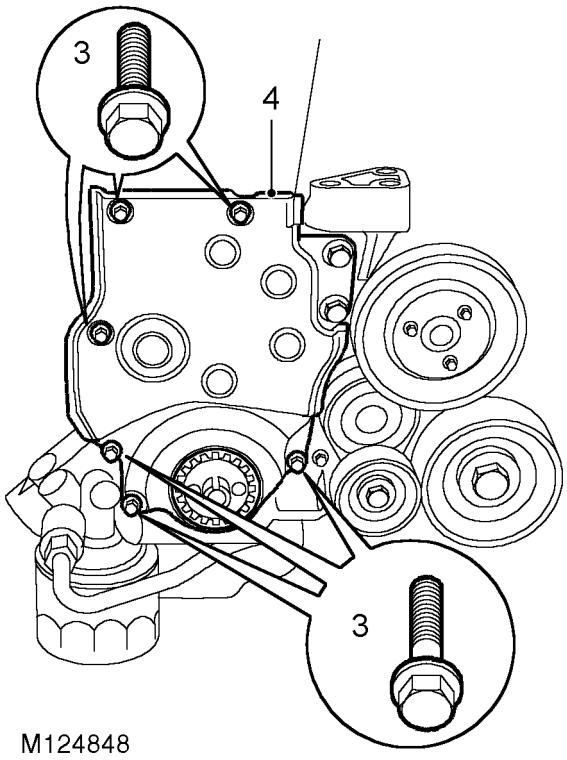
free download from VEIKL.com

NOCKENWELLENANTRIEBSABDECKUNG UNTEN

Servicereparatur Nr. - 12.65.43

Ausbau

1. Kurbelwellenscheibe entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



M124848

3. 6 Schrauben zur Befestigung der Abdeckung unten entfernen.
4. Abdeckung unten entfernen.

Einbau

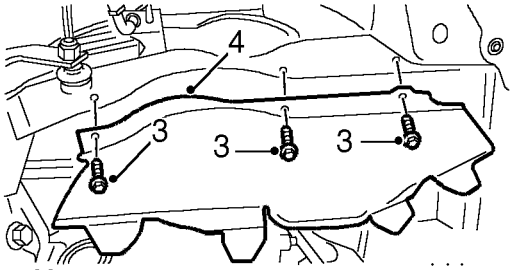
1. Abdeckung unten an Motor montieren und Schrauben mit 5 Nm festziehen.
2. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Kurbelwellenscheibe montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

ANTRIEBSRIEMEN - KRAFTSTOFFEINSPRITZPUMPE (FIP)

Servicereparatur Nr. - 12.65.51

Ausbau

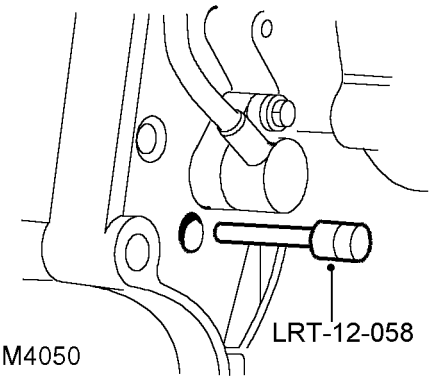
1. Abdeckung des Einspritzpumpenantriebsriemens entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



12M4049

3. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes rechts entfernen.
4. Spritzschutz entfernen.
5. Einen verlängerten Steckschlüssel an die Kurbelwellenscheibenschraube ansetzen und die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, um die Einstellmarken an Nockenwellenriemenscheibe und Rückblech auszurichten.

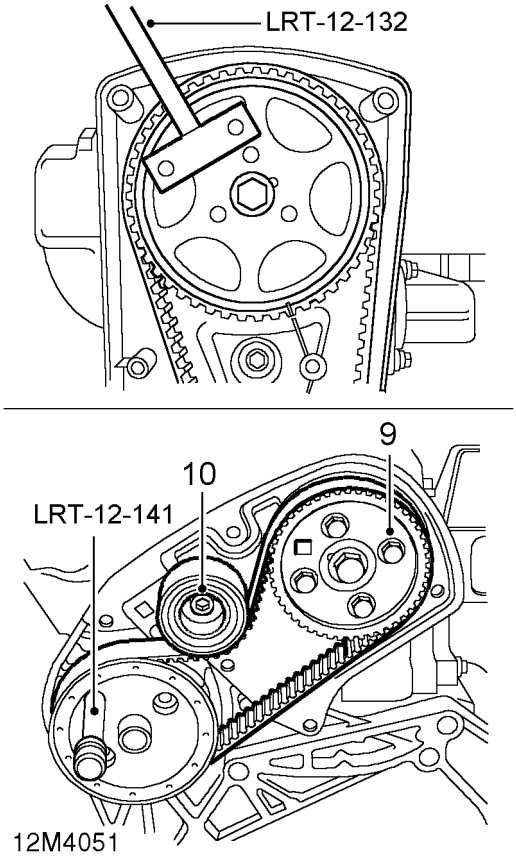
VORSICHT: Nie versuchen, die Nockenwelle am Nockenwellenrad, dessen Befestigungsschraube oder dem Nockenwellenantriebsriemen zu drehen.



12M4050

6. Mit Unterstützung eines Helfers einen verlängerten Steckschlüssel an die Kurbelwellenscheibenschraube ansetzen und die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, bis **LRT-12-058** durch das Getriebeanbaublech geführt werden kann, um das Schwungrad zu blockieren.

free download from VEIKL.com



7. Sperrstift **LRT-12-141** durch das Einspritzpumpenrad und in das Loch an der Halterung montieren.
8. 3 Torx-Schrauben zur Befestigung des Dämpfers am Nockenwellenrad und den Dämpfer selbst entfernen. Nockenwellenantriebsrad mit Hilfe von **LRT-12-132** blockieren.
9. 4 Schrauben zur Befestigung des Einspritzpumpenantriebsrads am Nockenwellenstumpf lockern.

VORSICHT: Falls der Antriebsriemen weiterverwendet werden soll, die Laufrichtung des Riemens markieren.

10. Innensechskantschraube zur Befestigung der Riemenspannrolle lockern, Spanner vom Riemen wegdrücken und Innensechskantschraube festziehen.
11. Einspritzpumpenantriebsriemen entfernen.

VORSICHT: Antriebsriemen nur mit den Fingern von den Rädern lösen. Metallhebel könnten den Riemen und die Räder beschädigen. Antriebsriemen müssen vorsichtig gelagert und gehandhabt werden. Antriebsriemen immer flach ablegen und nie stärker als 50 mm biegen. Ein verdrehter oder zu stark gebogener Antriebsriemen darf nicht weiterverwendet werden, da die Faserverstärkung dadurch beschädigt worden sein kann. Keine ölverschmutzten Antriebsriemen weiterverwenden. Obwohl der Antriebsriemen eine Lebenszeit von 80.000 km hat, darf der vorhandene Riemen nur weiterverwendet werden, wenn er nicht mehr als 40.000 km hinter sich hat.

Einbau

1. Antriebsriemenräder säubern.

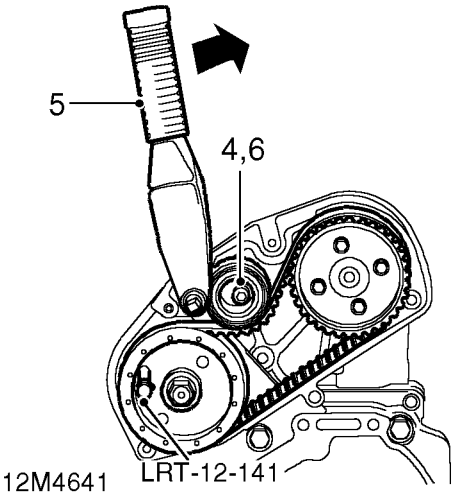
VORSICHT: Wenn gesinterte Zahnräder einer längeren Ölverschmutzung ausgesetzt gewesen sind, müssen sie in ein Lösemittel gelegt und gründlich gewaschen werden, bevor sie wiedereingebaut werden können. Falls Ölverschmutzung vorliegt, ist die Ursache zu beheben.

2. Die 4 Schrauben zur Befestigung des Einspritzpumpenrads am Nockenwellenstumpf gerade so locker lassen, daß das Rad in den Schlitzen drehen kann, ohne zu verkanten.
3. Nur mit den Fingern den Antriebsriemen montieren, wobei das Einspritzpumpenantriebsrad in den Schlitzen ganz im Uhrzeigersinn gedreht wird. Dann im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis der Antriebsriemen richtig auf den Zähnen sitzt. Bei Aufziehen des Antriebsriemens in der anderen möglichen Position kann der Riemen nicht richtig eingestellt werden.

VORSICHT: Bei Weiterverwendung des vorhandenen Riemens sicherstellen, daß er wieder in der alten Laufrichtung montiert wird.

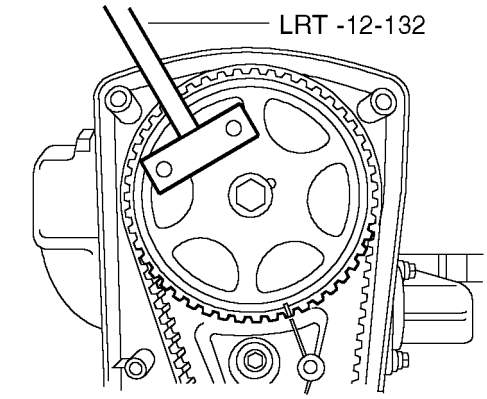
4. Innensechskantschraube der Spannrolle lockern.

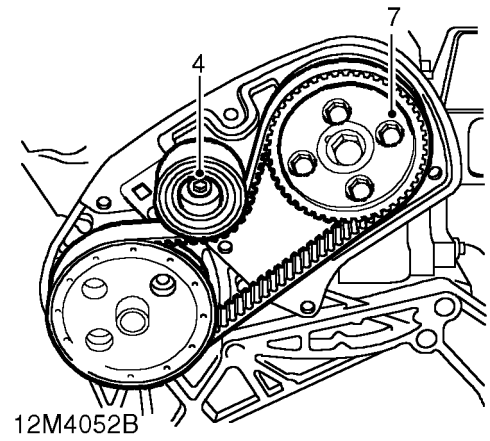
free download from VEIKL.com



5. Einen Drehmomentschlüssel am Spannerblech ansetzen und im Uhrzeigersinn (von der Rückseite des Motors aus betrachtet) den Antriebsriemen mit 6 Nm spannen.

6. Während die Spannung gehalten wird, die Innensechskantschraube der Riemenspannrolle mit 44 Nm festziehen.

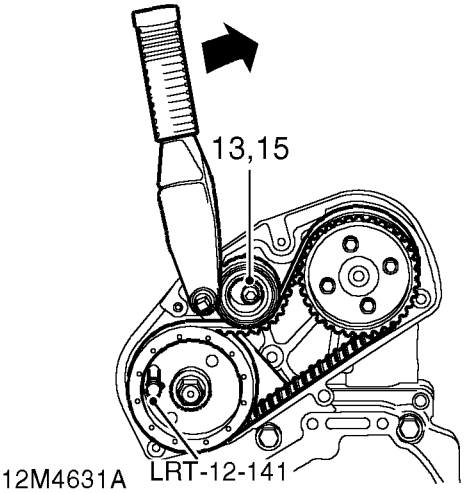




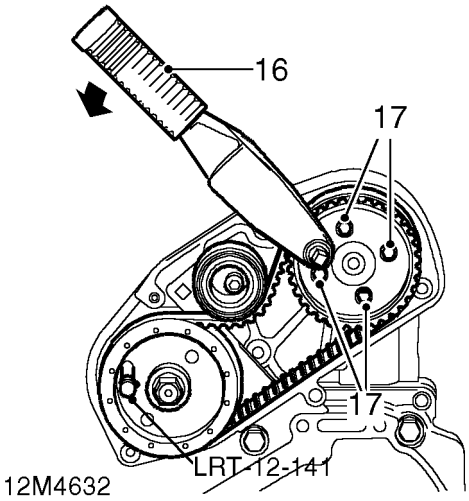
7. Nockenwellenrad mit Hilfe von **LRT-12-132** blockieren und 4 Schrauben zur Befestigung des Einspritzpumpenantriebsrads am Nockenwellenstumpf festziehen.

free download from VEIKL.com

8. Dämpfer an Nockenwellenrad montieren und Marke an Zahnrad ausrichten. Dämpfer mit neuen Torx-Schrauben befestigen und mit 10 Nm festziehen.
9. Sperrstift aus dem Einspritzpumpenrad und Einstellbolzen aus dem Motor entfernen.
10. Kurbelwelle im Uhrzeigersinn zweimal ganz um ihre Achse drehen und Schwungradbolzen mit Unterstützung eines Helfers montieren.
11. Einstellmarken des Nockenwellenantriebsrads ausrichten.
12. 4 Schrauben zur Befestigung des Einspritzpumpenantriebsrads am Wellenstumpf lockern und Sperrstift montieren.



13. Innensechskantschraube des Nockenwellenriemenspanners lockern.
14. Einen Drehmomentschlüssel am Spannerblech ansetzen und im Uhrzeigersinn (von der Rückseite des Motors aus betrachtet) den Antriebsriemen mit 6 Nm spannen.
15. Während die Spannung gehalten wird, die Innensechskantschraube der Riemenspannrolle mit 44 Nm festziehen.



16. Einen Drehmomentschlüssel am Antriebsrad ansetzen (siehe Abbildung) und im Gegenuhrzeigersinn mit 25 Nm spannen.
17. Während die Spannung gehalten wird, 4 Schrauben am Antriebsrad mit 25 Nm festziehen.
18. Sperrstift aus dem Einspritzpumpenrad und Einstellbolzen aus dem Motor entfernen.
19. Spritzschutz rechts montieren und Schrauben auf 10 Nm festziehen.
20. Obere Abdeckung des Nockenwellenantriebsriemens montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
21. Abdeckung des Einspritzpumpenantriebsriemens montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

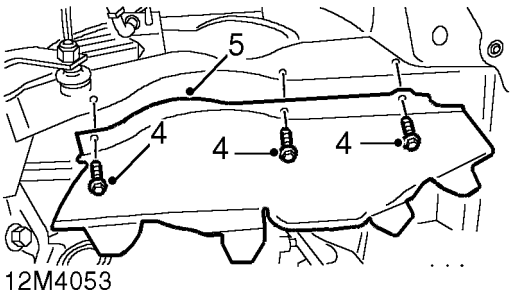
free download from VEIKL.com

ANTRIEBSRIEMEN - KRAFTSTOFFEINSPRITZPUMPE (FIP) - PRÜFEN

Servicereparatur Nr. - 12.65.52

VORSICHT: Diese Untersuchung muß in den laut Wartungscheckliste vorgegebenen Intervallen sowie immer dann ausgeführt werden, wenn der Antriebsriemen bei irgendwelchen Arbeiten gestört wird. Dabei ist besonders auf Rißbildung an den Zahnansätzen zu achten.

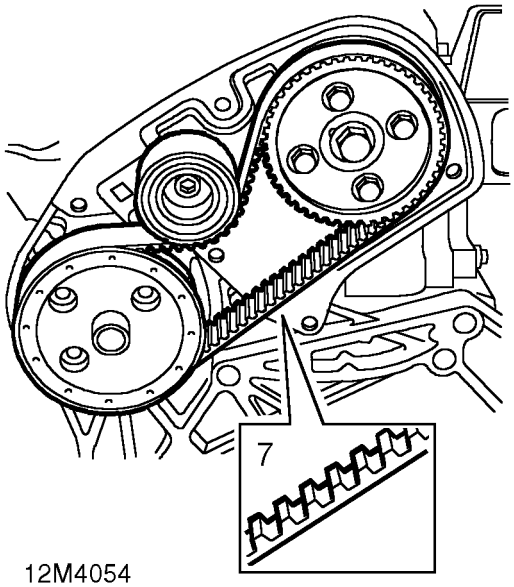
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Abdeckung des Einspritzpumpenantriebsriemens entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Lenkrad an den rechten Anschlag drehen.



12M4053

4. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes rechts entfernen.
5. Spritzschutz entfernen
6. Einen verlängerten Steckschlüssel an die Kurbelwellenscheibenschraube ansetzen, die Kurbelwelle drehen und den Einspritzpumpenantriebsriemen untersuchen.

VORSICHT: Nicht versuchen, den Motor am Nockenwellenrad, dessen Befestigungsschraube oder dem Nockenwellenantriebsriemen zu drehen.



12M4054

7. Antriebsriemen bei Anzeichen von Einrissen an den Zahnansätzen, Durchscheuern, Ölverschmutzung oder ungleichmäßiger Abnutzung erneuern. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

WARNUNG: Die Ursache der Ölverschmutzung ist zu beheben.

8. Spritzschutz rechts anbringen.
9. Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
10. Abdeckung des Einspritzpumpenantriebsriemens montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
11. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

EMISSIONEN 1
SCHADSTOFFBEGRENZUNG 1

REPARATUREN

AKTIVKOHLEFILTER - K-SERIE 1
SPÜLLUFTVENTIL - K-SERIE 2
EGR-VENTIL - L-SERIE 3
EGR-MAGNETVENTIL - L-SERIE 3
KATALYSATOR 4



free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com



EMISSIONEN

Fahrzeuge, die von Verbrennungsmotoren angetrieben werden, erzeugen Nebenprodukte in Form von umweltschädlichen Emissionen. Die wichtigsten Nebenprodukte sind:

- **Kohlenmonoxid (CO)** - ein farbloses, geruchloses Gas, das bei der Kraftstoffverbrennung entsteht und an die Außenluft abgegeben wird, wenn der Verbrennungsprozeß unvollständig ist.

WARNUNG: Kohlenmonoxid ist bei der Einatmung gefährlich und potentiell tödlich. In besonders starker Konzentration tritt der Schadstoff im Leerlauf auf; es ist deshalb wichtig, daß Abzugsvorrichtungen benutzt werden, wenn der Motor in einer Werkstatt oder in geschlossenen Räumen.

Otto- oder Benzinmotoren sind für die Kohlenmonoxidemissionen besonders verantwortlich; ein fettes Luft/Kraftstoff-Gemisch erzeugt extrem stark konzentriertes CO. Es ist wichtig, daß Fahrzeuge mit Benzinmotor richtig eingestellt und gewartet werden, um das optimale Luft/Kraftstoff-Gemisch zu gewährleisten und so sicherzustellen, daß die Kohlenmonoxidemissionen auf ein Minimum reduziert werden.

Dieselmotoren laufen mager und erzeugen deshalb generell niedrigere Kohlenmonoxidemissionen als vergleichbare Benzinmotoren. Wenn allerdings nicht genug überschüssige Luft im Brennraum vorhanden ist, werden nicht nur die Kohlenmonoxidemissionen erhöht, sondern auch höhere Konzentrationen von Ruß und Kohlenwasserstoffen (CH).

- **Kohlenwasserstoffe (CH)** - in den Auspuffgasen enthalten und ebenso wie Kohlenmonoxid das Produkt eines unvollständigen Verbrennungsprozesses. CH-Konzentrationen nehmen mit fetterem Luft/Kraftstoff-Gemisch und beim Auftritt von Fehlzündungen zu.

- **Kohlendioxid (CO_2)** - ein Nebenprodukt der vollständigen Verbrennung, das zum Treibhauseffekt beiträgt. Kohlendioxid entsteht selbst unter perfekten Verbrennungsbedingungen.

- **Stickoxide (NO_x)** - wie Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO_2), treten als Auspuffgase aus. Magere Gemische erzeugen mehr Stickoxide als fette Gemische, da bei ihnen die Verbrennungstemperatur höher ist. Stickoxide tragen zusammen mit Schwefeldioxid (SO_2) zur Erzeugung von saurem Regen bei

SCHADSTOFFBEGRENZUNG

Der Freelander ist mit verschiedenen Schadstoffbegrenzungssystemen ausgestattet, um durch Abgasentgiftung die Emissionsvorschriften einzuhalten.

Ungeachtet der vorgesehenen Abgasentgiftungstechnik ist es unerläßlich, daß der Motor richtig gewartet und in gutem mechanischem Zustand gehalten wird, damit er optimal arbeitet. Insbesondere die Zündeinstellung wirkt sich auf die Erzeugung von CH- und NO_2-Emissionen aus, wobei die Emissionen mit zunehmender Frühverstellung steigen.

VORSICHT: In vielen Ländern ist es gesetzlich unzulässig, in die Abgasentgiftung einzugreifen oder sie zu verändern oder solche unbefugten Arbeiten in einer Reparaturwerkstatt vornehmen zu lassen. In solchen Fällen können sowohl der Fahrzeugbesitzer als auch die Reparaturwerkstatt strafrechtlich belangt werden. Drei Hauptsysteme sorgen für eine möglichst geringe Umweltbelastung. Dabei handelt es sich um:

1. Kurbelgehäuseentlüftung - zur Abführung der Blowby-Gase.
2. Abgasentgiftung - zur Begrenzung der unerwünschten Nebenprodukte der Verbrennung.
3. Kraftstoffverdunstungsanlage - zur Reduzierung des gasförmig aus der Kraftstoffanlage entweichenden Kraftstoffs.

free download from VEIKL.com

ABGASENTGIFTUNG

Kurbelgehäuseentlüftung - K-Serie

Die Kohlenwasserstoffe sind im Kurbelgehäuse eines Motors sehr viel stärker konzentriert als in der Auspuffanlage. Um die Emission dieser Kohlenwasserstoffe zu reduzieren, schreibt der Gesetzgeber entsprechende Entgiftungssysteme vor.

Die Kurbelgehäuseentlüftung ist so ausgelegt, daß der Motor atmen kann, aber keine Blowby-Gase, mit CH- und CO-Schadstoffen nach außen entweichen können.

Beim K-Motor leitet die Kurbelgehäuseentlüftung die Kurbelgehäusegase dem Ansaugsystem zu. Die Gase aus dem Kurbelgehäuse werden in das Drosselklappengehäuse und von dort aus als Teil des Kraftstoff/Luft-Gemischs zur Verbrennung in die Brennräume geführt. Das System sorgt unter allen Betriebsbedingungen des Motors für eine wirksame Schadstoffbegrenzung.

Die Kurbelgehäuseabdeckung weist zwei Öffnungen für die Motorentlüftung auf. Die größere Öffnung ist vor der Drosselklappe durch ein Kunststoffrohr mit Gummiknien mit dem Drosselklappengehäuse verbunden. Die kleine Öffnung ist im weiteren Verlauf der Lufteinlaßleitung durch einen kurzen Gummischlauch mit dem Ansaugkrümmergehäuse verbunden. Im Nockenwellendeckel ist ein Ölabscheider vorgesehen, um zu verhindern, daß Ölnebel in den Motor angesaugt wird.

Im Motorleerlauf ist die Drosselklappe geschlossen, und der Krümmerunterdruck auf der Ansaugkrümmerseite der Klappe bewirkt, daß die Kurbelgehäusegase durch den Ölabscheider und und die kleine Öffnung in den Kurbelgehäusedeckel gesaugt werden. Frischluft tritt durch die große Öffnung im Kurbelgehäusedeckel in das Kurbelgehäuse ein, wo sie mit den Kurbelgehäusegase vermischt werden, bevor sie durch den Ansaugkrümmer zur Verbrennung des Kraftstoff/Luft-Gemischs in die Brennräume des Motors gelangen. Dadurch wird gewährleistet, daß nicht oder unvollständig verbrannter Kraftstoff abermals in den Verbrennungsprozeß geführt wird, um das Entweichen umweltschädlicher Kurbelgehäusegase zu verhindern.

Wenn der Motor mit weit geöffneter Drosselklappe läuft, herrscht Gleichdruck auf beiden Seiten der Klappe, und beide Leitungen stehen unter dem gleichen Ansaugdruck. Unter diesen Umständen werden die Kurbelgehäusegase überwiegend durch die große Öffnung in den Kurbelgehäusedeckel gesaugt, am Drosselklappengehäuse mit Frischluft gemischt und zur Verbrennung in den Motor geführt.

Wenn die Drosselklappe nur teilweise geöffnet ist, bestimmt die Differenz im Krümmerunterduck auf beiden Seiten des Drosselklappengehäuses, welchen Weg die Belüftung durch das Kurbelgehäuse nimmt.

free download from VEIKL.com



Kurbelgehäuseentlüftung - L-Serie

Eine geschlossene Kurbelgehäuseentlüftung führt die Kurbelgehäusegase in das Luftansaugsystem. Die Gase aus dem Kurbelgehäuse werden in den Ansaugkrümmer und von dort aus als Teil des Kraftstoff/Luft-Gemischs zur Verbrennung in die Brennräume geführt. Das System sorgt unter allen Betriebsbedingungen des Motors für eine wirksame Schadstoffbegrenzung.

Die Kurbelgehäusegase werden aus dem Nockenwellendeckel durch ein Unterdruckbegrenzungsventil (Kurbelkastendruckbegrenzer) in den Turboladereinlaß gezogen. Das Ventil schließt mit zunehmender Motordrehzahl immer weiter, um den Unterdruck im Kurbelgehäuse zu begrenzen.

HINWEIS: Die Einspritzsteuerung ist im Hinblick auf die Abgasentgiftung äußerst wichtig. Beim 2,0-l-Motor der L-Serie wird die Einspritzung elektronisch gesteuert (*weitere Informationen sind unter Motorsteuersystem - EDC in dieser Reparaturanleitung zu finden*).

HINWEIS: Der beim Freelander vorgesehene 2,0-l-Turboladermotor der L-Serie ist mit einer Ladeluftkühlung versehen. Durch die Kühlung der Ansaugluft vergrößert sich die Frischladungsmasse, was die Verbrennungsleistung des Motors verbessert. Außerdem trägt die niedrigere Verbrennungstemperatur dazu bei, die Bildung von Stickoxiden (NO_x) einzuschränken.

VORSICHT: Das Unterdruckbegrenzungsventil, durch das die Kurbelgehäusedämpfe in den Turboladereinlaß gelangen, muß sinngemäß richtig eingebaut werden.

Abgasentgiftung - K-Serie

Das Motorsteuersystem führt eine genau dosierte Kraftstoffmenge in die Brennräume, um das Kraftstoff/Luft-Gemisch für alle Betriebsbedingungen zu optimieren. Die Wirksamkeit des Verbrennungsprozesses wird außerdem durch eine Sauerstoffmessung der Auspuffgase unterstützt, um das für die Entgiftung der Abgase durch den Katalysator erforderliche Gemisch herzustellen.

Die Wirksamkeit des Katalysators hängt von einer genauen Regulierung des Sauerstoffgehalts der Auspuffgase ab. Dieser Sauerstoffanteil wird von einer beheizten Lambdasonde überwacht, die im Flammrohr angeordnet ist. Die Lambdasonde gibt an das Motorsteuergerät (ECM) ein zum Sauerstoffgehalt der Auspuffgase proportionales Spannungssignal ab. Das ECM kann daraufhin bestimmen, ob die Gemischaufbereitung reguliert werden muß, und dementsprechend eingreifen.

free download from VEIKL.com

Katalysator - K-Serie

Der Katalysator ist zwischen dem Flammrohr und dem Zwischenrohr der Auspuffanlage angeordnet. An jedem Ende ist ein Flansch mit jeweils drei unverlierbaren Schrauben angeschweißt. Durch passende Flansche ist der Katalysator mit der vorderen und der mittleren Schalldämpfergruppe verbunden und mit drei Muttern an jedem Flansch befestigt. Eine metallische Flachdichtung sorgt für die Abdichtung an jeder Flanschverbindung.

Das Katalysatorgehäuse ist in Edelstahl ausgeführt, wobei alle Verbindungen voll verschweißt sind. Das Keramikelement des Katalysators ist zu einem wabenförmigen Körper gestaltet. Dieses Keramikelement ist von einer Zwischenschicht (Washcoat) überzogen. Der Washcoat erhöht die Wirkungsfläche des Katalysator um einen Faktor von ca. 7000. Auf diese Zwischenschicht wird die katalytisch aktive Edelmetallschicht (Platin, Rhodium und Palladium) aufgebracht.

An der Platin- und Palladiumbeschichtung oxidieren das Kohlenmonoxid und die Kohlenwasserstoffe zu Wasser (H_2O) und Kohlendioxid (CO_2). An der Rhodiumbeschichtung wird den Stickoxiden der Sauerstoff entzogen, so daß reiner Stickstoff zurückbleibt. Die Wirksamkeit des Katalysators hängt stark von dem Sauerstoffgehalt der Auspuffgase ab, der vom ECM unter Berücksichtigung der Signale von einer beheizten Lambdasonde reguliert wird.

HINWEIS: Eine Beschreibung der Lambdasonde findet sich unter Motorsteuersystem - MEMS.

VORSICHT: Die Verwendung von bleihaltigem Kraftstoff führt zu irreparablen Katalysatorschäden. Lecks in der Auspuffanlage verursachen ebenfalls Katalysatorschäden, da durch den zusätzlichen Sauerstoff in der Auspuffanlage der Katalysator überhitzt wird.
Fehlzündungen können eine Überhitzung des Katalysators bewirken und das Element schmelzen lassen, so daß die Auspuffanlage verstopft wird.
Es darf nur bleifrei getankt werden - der Einfüllstutzen ist so konstruiert, daß er nur die Zapfhähne für bleifreien Kraftstoff aufnehmen kann.

Abgasrückführung (EGR) - L-Serie

Der 2,0-l-Motor der L-Serie ist mit einem Abgasrückführungssystem (EGR) verbunden, um die NO_x-Emissionen zu vermindern. Dabei werden Auspuffgase in den Verbrennungsprozeß zurückgeführt, was die Verbrennungstemperatur herabsetzt, indem die Verbrennungsrate des Kraftstoffs gehemmt wird.

Wenn der Anteil der Rückführgase zu hoch ist, kann es infolge von Luftmangel zu starken Ruß−,CH- und CO-Emissionen kommen. Das Motorsteuersystem EDC reguliert deshalb die EGR-Funktion sehr präzise, um jederzeit die optimalen Betriebsbedingungen sicherzustellen.

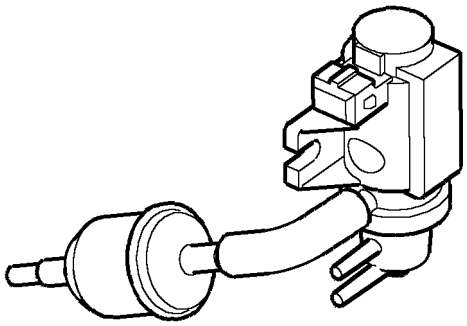
Die Auspuffgase strömen durch einen EGR-Kühler, bevor sie mit der Ansaugluft vermischt werden. Der EGR-Kühler ist neben dem EGR- Membranventil am Auspuffkrümmer angeordnet. Der EGR-Kühler erhält Kühlmittel vom Zylinderblock, das auf dem Weg durch den Kühler die Temperatur der Auspuffgase herabsetzt. Die abgekühlten Gase werden dem Kühler entzogen und im Ansaugkrümmer mit der Ansaugluft vom Ladeluftkühler vermischt.

HINWEIS: Weiterführende Informationen über die Beschaffenheit und Funktionsweise von Bauteilen und Systemen für die Abgasentgiftung (wie Luftansaugsystem und Einspritzsteuerung) sind der Sektion Motorsteuersystem - EDC zu entnehmen.

Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Informationen.

free download from VEIKL.com

EGR-Modulatorventil



19M2449

Das EGR-Modulatorventil wird durch Unterduck von einem an der Spritzwand angeordneten Magnetventil betätigt. Wenn das Motorsteuergerät (ECM) eine Abgasrückführung für erforderlich hält, wird das Magnetventil angesteuert, so daß das EGR-Membranventil mit Unterdruck (von der Unterdruckpumpe des Bremskraftverstärkers) beaufschlagt wird und öffnet. Daraufhin gelangen Auspuffgase durch den EGR-Kühler in den Ansaugkrümmer. Wenn keine Abgasrückführung erforderlich ist, weist das ECM den Steuermagnetschalter an, das EGR- Membranventil zu schließen.

Das EGR-Magnetventil arbeitet mit einer Frequenz von 300 Hz. Der vom EGR-Modulatorventil auf das EGR-Membranventil angelegte Signaldruck wechselt zwischen dem Unterdruck seitens der Unterdruckpumpe und dem durch einen Luftfilter am EGR Modulatorventil wirkenden Außendruck.

Wenn das EGR-Modulatorventil offen hängenbleibt, führt dies zu Leistungsverlusten des Motors und einer Zunahme der sichtbaren Rauchemissionen. Wenn das Modulatorventil geschlossen klemmen sollte, fällt dies dem Fahrer nicht unbedingt auf.

Ein Luftmengenmesser im Luftfilterauslaß überwacht die dem Motor zugeführte Luftmenge. Nach dem Prinzip, daß bei erhöhter Abgasrückführung die Ansaugluftmenge abnimmt, bedient sich das ECM des Luftmengenmessers, um die Menge der rückgeführten Auspuffgase zu berechnen und zu regulieren.

Katalysator - L-Serie

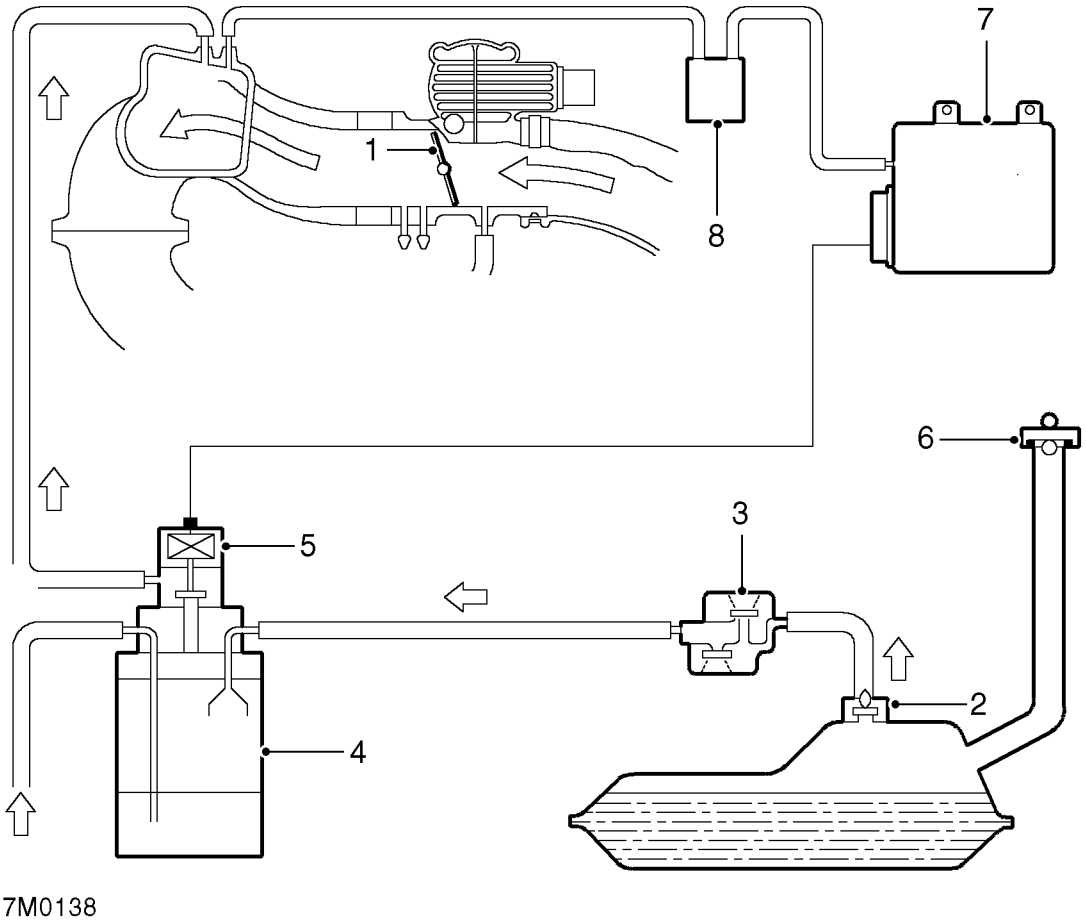
Kohlenwasserstoff- und Kohlenmonoxidemissionen werden durch einen in die Auspuffanlage integrierten Katalysator reduziert, der Schadstoffe mit Hilfe des in den Auspuffgasen enthaltenen Sauerstoffs entgiftet.

Der Katalysator ist zwischen dem Flammrohr und dem Zwischenrohr angeordnet. An jedem Ende ist ein Flansch mit jeweils drei unverlierbaren Schrauben angeschweißt. Durch passende Flansche ist der Katalysator mit dem Flammrohr und dem Zwischenrohr verbunden und mit drei Muttern an jedem Flansch befestigt. Eine metallische Flachdichtung sorgt für die Abdichtung an jeder Flanschverbindung.

Das Katalysatorgehäuse ist in Edelstahl ausgeführt, wobei alle Verbindungen voll verschweißt sind. Das Keramikelement des Katalysators ist zu einem wabenförmigen Körper gestaltet. Dieses Keramikelement ist von einer Zwischenschicht (Washcoat) überzogen. Der Washcoat erhöht die Wirkungsfläche des Katalysator um einen Faktor von ca. 7000. Auf diese Zwischenschicht wird die katalytisch aktive Edelmetallschicht (Platin) aufgebracht.

An der Platinbeschichtung oxidieren das Kohlenmonoxid und die Kohlenwasserstoffe zu Wasser (H_2O) und Kohlendioxid (CO_2).

free download from VEIKL.com



17M0138

Kraftstoffverdunstungsanlage - K-Serie

1. Drosselklappe
2. Kraftstoffabschaltventil
3. Zweiwegeventil
4. Aktivkohlefilter
5. Spülluftventil
6. Tankdeckel
7. ECM
8. Kraftstoffabscheider

Die Kraftstoffverdunstungsanlage dient der Verminderung der Abgabe von Kohlenwasserstoffen an die Atmosphäre. Das System besteht aus einem Aktivkohlefilter, der die aus dem Kraftstofftank aufsteigenden Kohlenwasserstoffe speichert, Druckventilen, Entlüftungsleitungen und einem Elektro-Spülluftventil.

Kraftstoffdämpfe, die im Kraftstofftank aufsteigen, wenn der Kraftstoff sich erwärmt, werden im Tank gespeichert, bis der Druck den Betriebsdruck des Zweiwegeventils überschreitet. Wenn das Zweiwegeventil öffnet, gelangen die Kraftstoffdämpfe durch die Entlüftungsleitung vom Kraftstofftank (durch den Dampfabscheider) zur Einlaßöffnung des Aktivkohlefilters.

Die Kraftstoffdämpfe werden im Aktivkohlefilter gespeichert, bis sie auf Anweisung des Motorsteuergeräts (ECM) in den Ansaugkrümmer abgeführt werden können.

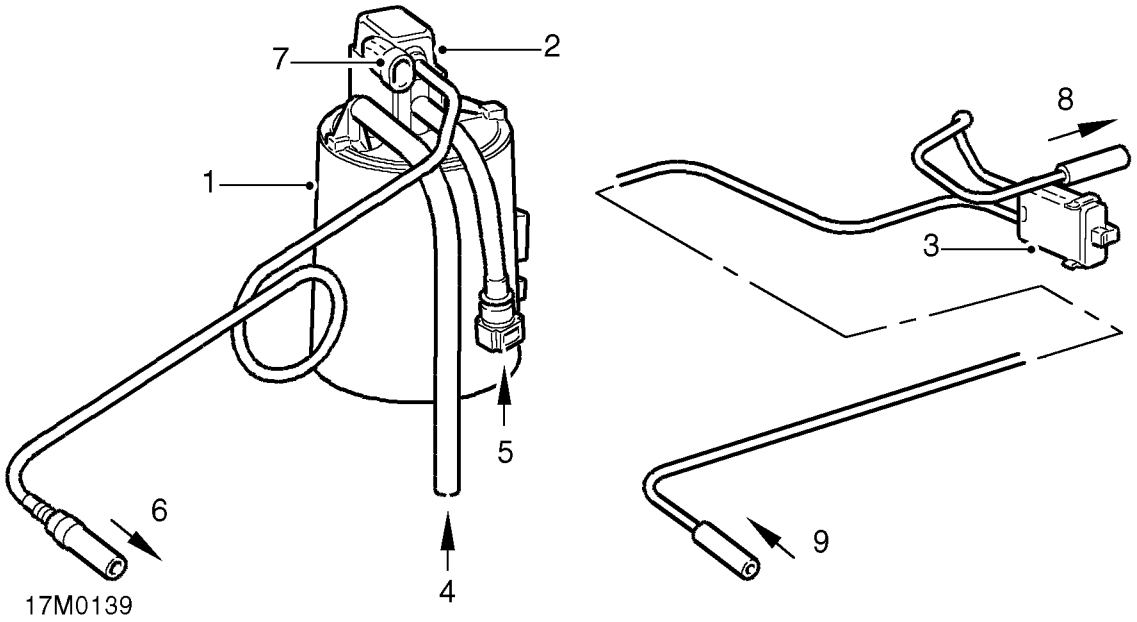
Wenn die Kraftstoffdämpfe sich abkühlen, kondensieren sie und können durch das Zweiwegeventil und die Entlüftungsleitung in den Kraftstofftank zurücklaufen. Am Kraftstoffeinfüllstutzen ein Dampfabscheider ist vorgesehen. Dieser Abscheider läßt kondensierten Kraftstoff in den Kraftstofftank zurücklaufen, bevor er die Entlüftungsleitung eindringt.

free download from VEIKL.com

Aktivkohlefilter

In dem Aktivkohlefilter werden die aus dem Kraftstofftank kommenden Kraftstoffdämpfe vorübergehend gespeichert, wenn der Motor nicht läuft. Wenn der Aktivkohlefilter nicht regeneriert wird, werden die Kraftstoffdämpfe weiter gespeichert, und Frischluft tritt durch die Lufteinlaßöffnung aus dem Filter aus.

Wenn das ECM bei laufendem Motor entscheidet, daß die richtigen Voraussetzungen für die Regenerierung des Aktivkohlefilters herrschen, öffnet es das Spülluftventil des Aktivkohlefilters. Dadurch wird Ansaugunterdruck auf den Aktivkohlefilter angelegt, und die Kraftstoffdämpfe werden zur Verbrennung dem Motor zugeführt. Frischluft dringt durch die Lufteinlaßöffnung in den Aktivkohlefilter nach, um das Dampfvolumen zu ersetzen.



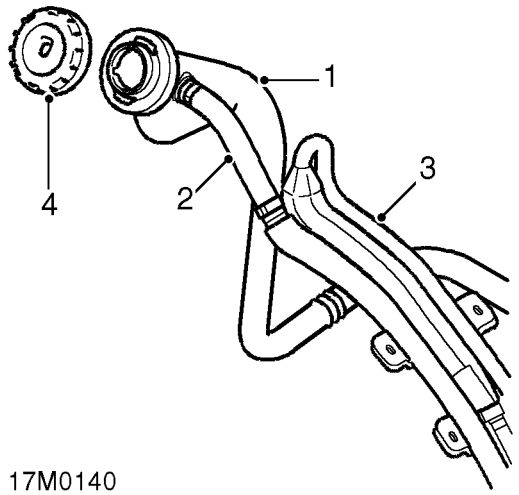
1. Aktivkohlefilter
2. Spülluftventil
3. Kraftstoffabscheider
4. Lufteinlaßöffnung
5. Kraftstoffdampfeinlaß (vom Kraftstofftank)
6. Spülluftauslaß (vom Aktivkohlefilter zum Ansaugkrümmer)
7. Kabelbaumsteckverbinder (zum ECM)
8. Kraftstoffabscheider zum ECM-Rohr
9. Ansaugkrümmer zum Kraftstoffabscheiderrohr

Spülluftventil

Der Betrieb des Spülluftventils wird vom ECM gesteuert. Das Spülluftventil ist oben am Aktivkohlefilter angeordnet. Das Ventil bleibt unter bestimmten Kühlmitteltemperatur- und Motordrehzahlwerten geschlossen, um die Leistung des Motors und des Katalysators nicht zu beeinträchtigen. Bei einer Regeneration des Aktivkohlefilters in dieser Phase würde nämlich das dadurch fettere Gemisch den Katalysator erst später auf seine Betriebstemperatur kommen lassen und Leerlaufstörungen verursachen. Bei offenem Spülluftventil werden die Kraftstoffdämpfe aus dem Aktivkohlefilter zur Verbrennung in das Drosselklappengehäuse abgesaugt.

free download from VEIKL.com

Kraftstoffdampfabscheider



17M0140

1. Kraftstoffeinfüllstutzen
2. Entlüftungsrohr
3. Dampfabscheider
4. Tankdeckel

Die aus dem Kraftstofftank aufsteigenden Kraftstoffdämpfe werden durch den Dampfabscheider und die Entlüftungsleitung geführt. Flüssiger Kraftstoff darf nicht in den Aktivkohlefilter eindringen. Um dies zu verhindern, läßt der am Füllstutzen angeordnete Dampfabscheider kondensierten Kraftstoff in den Tank zurücklaufen.

Der Kraftstoffdampfabscheider ist unter dem hinteren Radlauf angeordnet, hinter dem Radlaufschutz. Der Abscheider ist durch Schnellanschlüsse mit Schläuchen verbunden, die auf der Einlaßseite zum Kraftstofftank führen und auf der Auslaßseite zur Entlüftungsleitung.

Tankdeckel

Der Tankdeckel weist ein Druckbegrenzungsventil auf, das bei ca. 10 - 10,8 kPa öffnet.

Zweiwegeventil

Ein Zweiwegeventil in der Entlüftungsleitung läßt einen Tankdruck von bis zu 1,80 - 5,03 kPa zu. Bei Überdruck können die Dämpfe durch die Entlüftungsleitung zum Aktivkohlefilter entweichen. Wenn die Kraftstoffdämpfe kondensieren, können sie durch das Zweiwegeventil in den Kraftstofftank zurücklaufen.

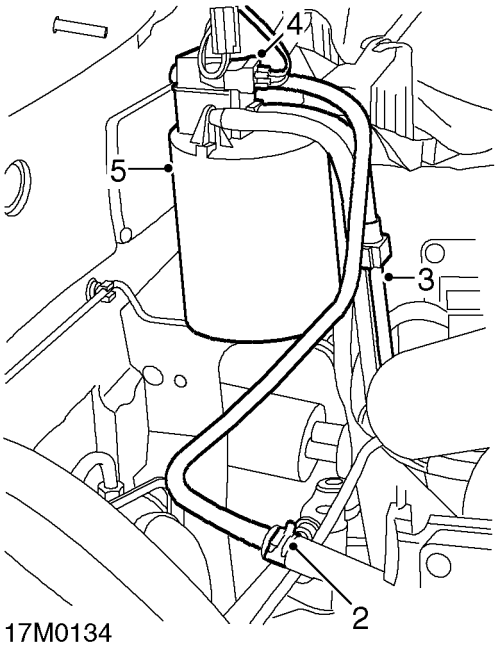
free download from VEIKL.com

AKTIVKOHLEFILTER - K-SERIE

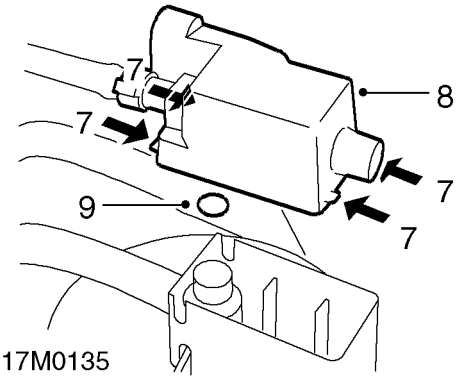
Servicereparatur Nr. - 17.15.13

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Schelle lösen und Schlauch von Drosselklappengehäuse abnehmen.
3. Schlauch von Tankbelüftungsleitung abnehmen.
4. Mehrfachstecker von Spülluftventil abziehen.
5. Aktivkohlefilter von Halter lösen.
6. Aktivkohlefilter entfernen.
   Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.



7. 4 Clips zur Befestigung des Spülluftventils am Aktivkohlefilter lösen.
8. Spülluftventil entfernen.
9. O-Ring von Spülluftventil entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Spülluftventil und Ventilsitz am Aktivkohlefilter säubern.
2. Neuen O-Ring an Spülluftventil montieren.
3. Spülluftventil anbringen und an Aktivkohlefilter befestigen.
4. Aktivkohlefilter an Halter montieren.
5. Schlauch an Tankbelüftungsleitung anschließen.
6. Schlauch an Drosselklappengehäuse anschließen und mit Schelle befestigen.
7. Mehrfachstecker an Spülluftventil anschließen.
8. Massekabel der Batterie anschließen.

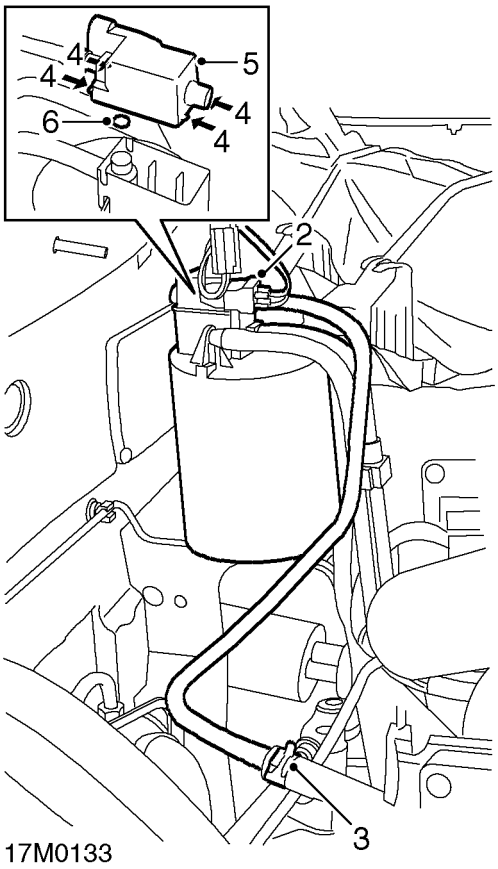
free download from VEIKL.com

SPÜLLUFTVENTIL - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 17.15.39

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Mehrfachstecker von Spülluftventil abziehen.
3. Schelle lösen und Schlauch von Drosselklappengehäuse abnehmen.
4. 4 Clips zur Befestigung des Spülluftventils am Aktivkohlefilter lösen.
5. Spülluftventil entfernen.
6. O-Ring von Spülluftventil entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Spülluftventil und Ventilsitz am Aktivkohlefilter säubern.
2. Neuen O-Ring an Spülluftventil montieren.
3. Spülluftventil anbringen und an Aktivkohlefilter befestigen.
4. Schlauch an Drosselklappengehäuse anschließen und mit Schelle befestigen.
5. Mehrfachstecker an Spülluftventil anschließen.
6. Massekabel der Batterie anschließen.

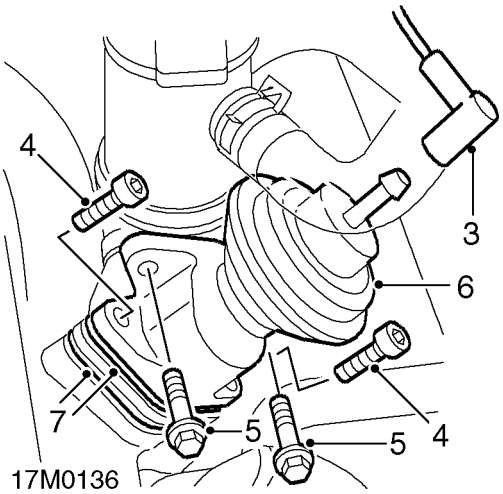
free download from VEIKL.com

EGR-VENTIL - L-SERIE

Servicereparatur Nr. - 17.45.01

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***



3. Unterdruckleitung von EGR-Membranventil abnehmen.
4. 2 Innensechskantschrauben zur Befestigung des EGR- Membranventils am Ansaugkrümmerknie entfernen.
5. 2 Muttern und Schrauben zur Befestigung des EGR-Membranventils an der Abgasrückführleitung entfernen.
6. EGR-Membranventil entfernen.
7. 2 Dichtungen entfernen und wegwerfen.

Einbau

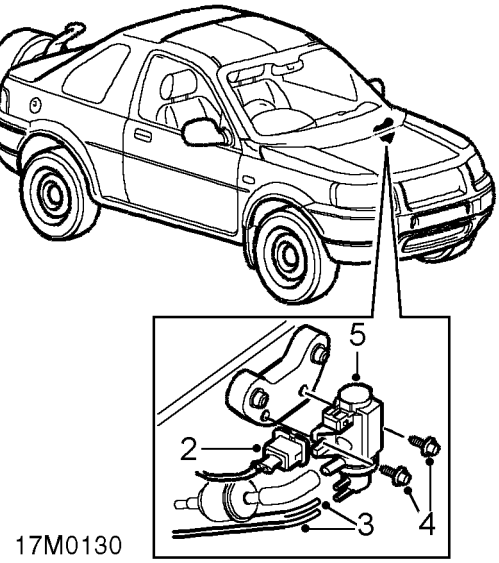
1. Auflageflächen von EGR-Membranventil, Ansaugkrümmerknie und Abgasrückführleitung säubern.
2. Neue Dichtungen an EGR-Membranventil montieren.
3. EGR-Membranventil an Ansaugkrümmerknie und Abgasrückführleitung ausrichten.
4. 2 Innensechskantschrauben zur Befestigung des EGR- Membranventils am Ansaugkrümmerknie montieren und mit 25 Nm festziehen.
5. 2 Muttern und Schrauben an Abgasrückführleitung montieren und mit 25 Nm festziehen. Unterdruckleitung von EGR- Magnetventil an EGR-Membranventil anschließen.
6. Motorschallschutzabdeckung einbauen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
7. Massekabel der Batterie anschließen.

EGR-MAGNETVENTIL - L-SERIE

Servicereparatur Nr. - 17.45.04

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Mehrfachstecker von EGR-Magnetventil abnehmen.
3. 2 Unterdruckleitungen von Magnetventil abnehmen.
4. 2 Schrauben zur Befestigung des Magnetventils am Gummistück entfernen.
5. EGR-Magnetventil entfernen.

Einbau

1. EGR-Magnetventil am Gummistück anbringen, Schrauben montieren und festziehen.
2. Unterdruckschläuche an EGR-Magnetventil anschließen.
3. Mehrfachstecker an EGR-Magnetventil anschließen.
4. Massekabel der Batterie anschließen.

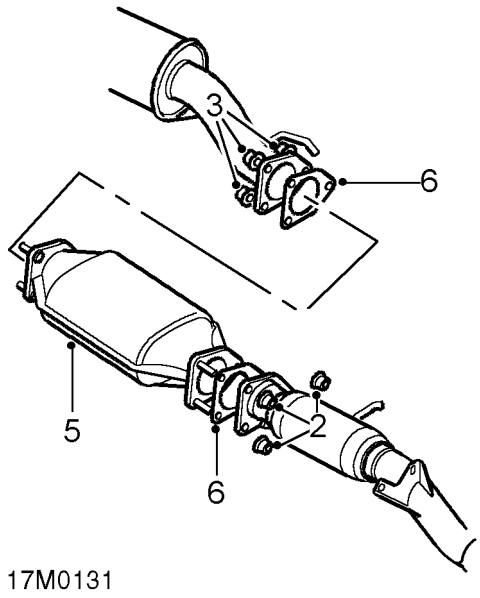
free download from VEIKL.com

KATALYSATOR

Servicereparatur Nr. - 17.50.01

Ausbau

1. Fahrzeug auf einem Viersäulenheber anheben.



17M0131

2. 3 Muttern zur Befestigung des Katalysators am Flammrohr entfernen.
3. 3 Muttern zur Befestigung des Katalysators am Zwischenrohr entfernen.
4. Katalysator von Zwischenrohr abnehmen.
5. Katalysator von Flammrohr entfernen.
6. Dichtungen entfernen und wegwerfen.

VORSICHT: Katalysatoren bestehen aus sehr sprödem Material, deshalb schwere Erschütterungen des Katalysatorgehäuses vermeiden.

Einbau

1. Auflageflächen von Katalysator, Flammrohr und Zwischenrohr säubern.
2. Neue Dichtung an jeden Katalysatorflansch montieren.
3. Katalysator an Flammrohr montieren und an Zwischenrohr anschließen. Muttern montieren und mit 34 Nm festziehen.
4. Fahrzeug senken.

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

ANORDNUNG DER BAUTEILE IM MOTORRAUM 1
ANORDNUNG DER BAUTEILE IM INNENRAUM 2
FUNKTIONSWEISE DES MODULAREN MOTORSTEUERSYSTEMS 3
Stiftbelegung am Steuergerät 6
Stiftbelegung am Steuergerät - Forts. 7

EINSTELLUNGEN

GASZUG - PRÜFEN UND EINSTELLEN 1

REPARATUREN

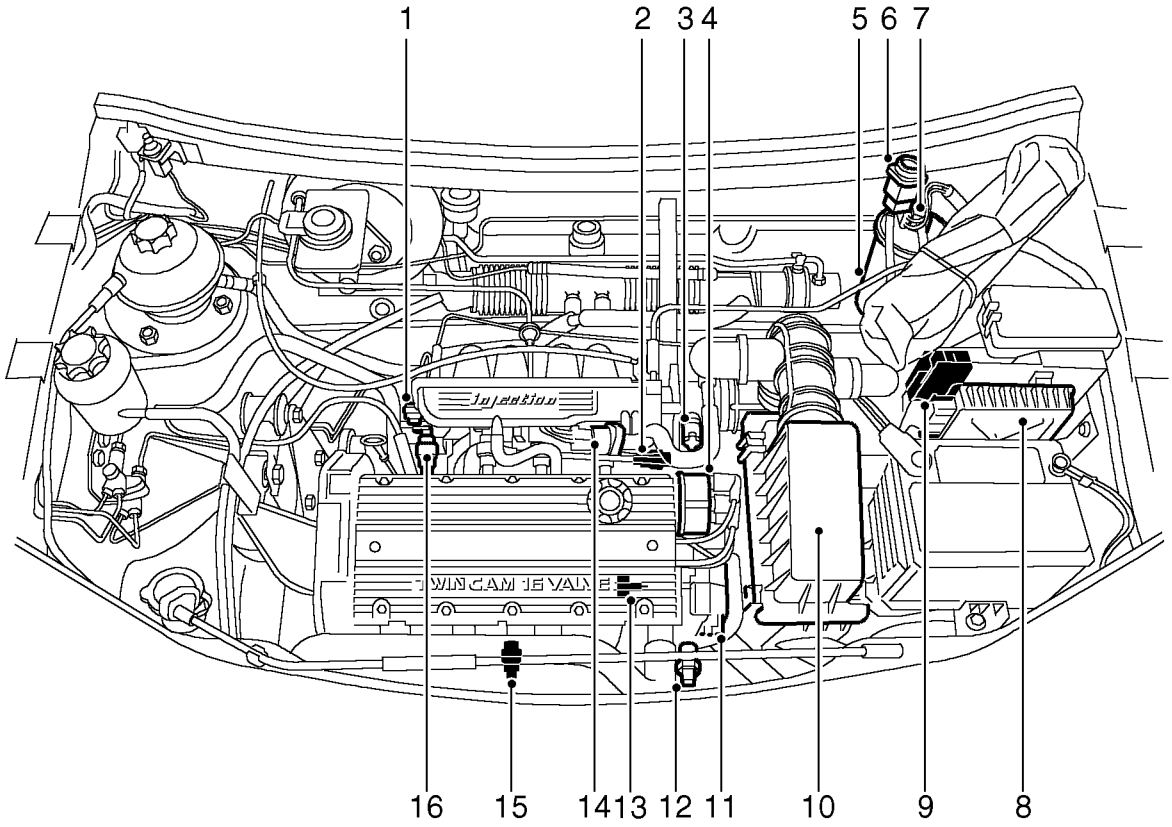
KRAFTSTOFFANLAGE DRUCKENTLASTEN 1
LUFTFILTER 1
LUFTFILTEREINSATZ 2
KRAFTSTOFFABSTELLSCHALTER 2
LAMBDASONDE 3
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE 3
GASZUG 5
ZÜNDKERZEN 6
VERTEILERKAPPE UND VERTEILERFINGER 7
ZÜNDSPULE 7
MOTORSTEUERGERÄT (ECM) 8
LEERLAUFLUFTREGELVENTIL (IACV) 8
KÜHLMITTELTEMPERATURFÜHLER (ECT-SENSOR) 9
KURBELWINKELGEBER (CKP-SENSOR) 9
ANSAUGLUFTTEMPERATURFÜHLER (IAT-SENSOR) 10
DROSSELKLAPPENWINKELGEBER (TP-SENSOR) 10
KRAFTSTOFFVERTEILER 11
EINSPRITZDÜSEN - SATZ 12



free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

ANORDNUNG DER BAUTEILE IM MOTORRAUM

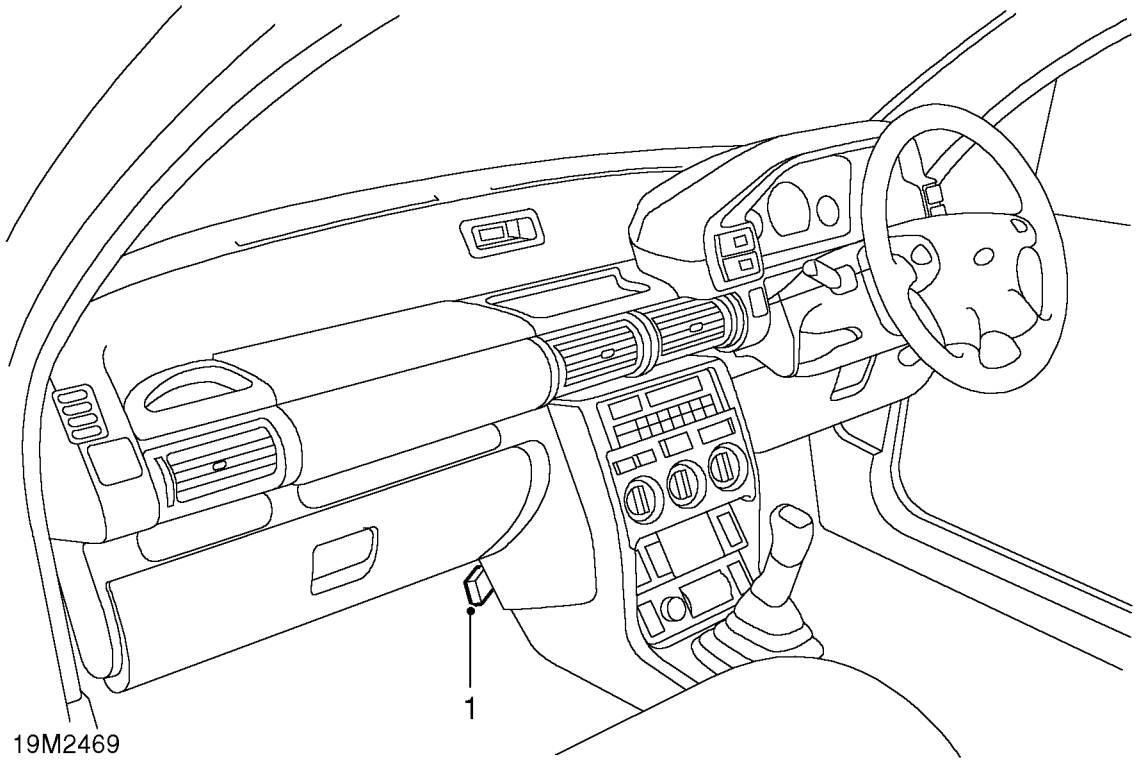


19M2468

1. Kraftstoffdruckspeicher
2. Ansauglufttemperaturfühler (IAT-Sensor)
3. Drosselklappenwinkelgeber (TP-Sensor)
4. Verteilerkappe
5. Aktivkohlefilter
6. Kraftstoffabstellschalter
7. Spülluftventil
8. Motorsteuergerät (ECM)
9. Relaismodul
10. Luftfilter
11. Zündspule
12. Kühlmitteltemperaturfühler (ECT-Sensor)
13. Kurbelwinkelgeber (CKP-Sensor)
14. Leerlaufluftregelventil (IACV)
15. Beheizte Lambdasonde (HO2S)
16. Einspritzdüsen

free download from VEIKL.com

ANORDNUNG DER BAUTEILE IM INNENRAUM



1. Diagnoseanschluß

free download from VEIKL.com



FUNKTIONSWEISE DES MODULAREN MOTORSTEUERSYSTEMS

Das Modulare Motorsteuersystem (MEMS) ist ein kombiniertes System, das mit nur einem Motorsteuergerät (ECM) die Multipoint- Kraftstoffeinspritzung, Leerlaufstabilisierung und Zündanlage steuert.

Steuergerät (ECM)

Das ECM verarbeitet alle für die Einspritzung und Zündanlage relevanten Eingänge und Ausgänge. Das ECM ist an einem Halteblech hinter der Batterie im Motorraum angeordnet. Das ECM wird durch ein Alugußgehäuse mit einem abgedichten Leichtmetalldeckelblech geschützt. An der Seite ist eine Buchse vorgesehen, die einen Mehrfachstecker vom Motorkabelbaum aufnimmt. Die Buchse weist 36 Stifte auf, wobei jedoch nur die vom Mehrfachstecker benutzten Stifte belegt sind.

Der Mehrfachstecker ist durch den Motor-Kabelbaum mit allen Ein- und Ausgängen für jeden Sensor verbunden. Der Mehrfachstecker paßt in eine Buchse an der Seite des ECM und wird von einem Plastikhaken arretiert. Eine Gimmidichtung innerhalb des Mehrfachsteckergehäuses verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit. Der ECM-Mehrfachstecker verfügt über besonders veredelte Stifte, um die Oxidation auf ein Minimum zu begrenzen und die Zuverlässigkeit zu erhöhen.

Das ECM überwacht die für die optimale Kraftstoffverbrennung im Zylinder erforderlichen Bedingungen mit Hilfe von Sensoren, die an strategischen Stellen um den Motor herum angeordnet sind. Unter Berücksichtigung dieser Eingänge kann das ECM die Gemischaufbereitung und Einspritzung für die einzelnen Zylinder regulieren.

Das System hat die folgenden Hauptmerkmale:

- Ein kombiniertes ECM steuert die Kraftstoffeinspritzung und die Zündanlage. Das ECM verfügt über einen Kurzschlußschutz und kann intermittierende Fehler bestimmter Eingänge in einem Fehlerspeicher registrieren. Diese Informationen lassen sich dann mit TestBook vom ECM abfragen.
- Bei der Gemischaufbereitung stützt sich das ECM auf die Luftmengenmessung nach dem Geschwindigkeits-/Dichte-Prinzip in Verbindung mit dem Drosselklappenwinkelgeber (TP-Sensor). Dabei werden Kurbelwellenstellung/Drehzahl, Ansauglufttemperatur und Ansaugunterdruck so gemessen als ob der Motor eine kalibrierte Unterdruckpumpe wäre, dessen Kennwerte dem ECM bekannt sind, so daß es die richtige Kraftstoffdosierung vornehmen kann.
- Der Ansaugunterdruckfühler (MAP-Sensor) ist im ECM angeordnet. Er erkennt den im Ansaugkrümmmer herrschenden Unterdruck durch eine Schlauchverbindung. Der Krümmerdruck wird vom ECM überwacht, das wiederum die Einspritzdauer so einstellt, daß die für den gegebenen Luftdurchsatz richtige Kraftstoffdosierung erfolgt. Dieses System macht einen Kraftstoffdruckregler und die Kraftstoffrücklaufleitung am Kraftstoffverteiler überflüssig. Das bei anderen K-Motoren sonst als Druckregler fungierende Gerät wird jetzt als Speicher eingesetzt, um die Pumpimpulse im Kraftstoffverteiler zu dämpfen.
- Ein separater Diagnoseanschluß, hinter der Mittelkonsole im Beifahrerfußraum, ermöglicht die Motoreinstellung oder Fehlerdiagnose mit Hilfe von TestBook, ohne daß der Mehrfachstecker des ECM-Kabelbaums abgenommen werden muß.
- Das ECM steuert den Betrieb der Ventilatoren für die Kühlung und Klimaanlage (falls vorgesehen) anhand von Signalen des Kühlmitteltemperaturfühlers und der Klimaanlage. Bei hoher Motortemperatur verhindert das ECM den Betrieb der Klimaanlage.
- Falls bestimmte Ausgänge ausfallen, greift das ECM auf eine Reservefunktion zurück, damit das System weiterfunktionieren kann, wenn auch mit verminderter Leistung.

free download from VEIKL.com

- Das ECM steuert auch die Elektronik der Wegfahrsperre. Das Zentrale Steuergerät (CCU) gibt ein codiertes Signal an das ECM ab, wenn die Zündung auf II geschaltet wird. Wenn das codierte Signal nicht mit dem einprogrammierten Vergleichssignal übereinstimmt, legt das ECM die Kraftstoffeinspritzung still.

HINWEIS: Falls ein falscher Code empfangen, der Schlüssel jedoch sehr schnell von 0 auf III gestellt wird, kann der Motor kurz anspringen, bevor er wieder abwürgt. Dies ist normal.

- Bei Fahrzeugen mit ABS liefert das ECM Signaldaten an das ABS-Steuergerät für die Hangabfahrthilfe.

Das ECM ist ein adaptives Gerät, das mit der Zeit die Last- und Verschleißeigenschaften des von ihm gesteuerten Motors lernt. Das ECM erinnert sich an die beiden Hauptanforderungen des Motors und aktualisiert sie, wenn der Motor mit normaler Betriebstemperatur läuft:

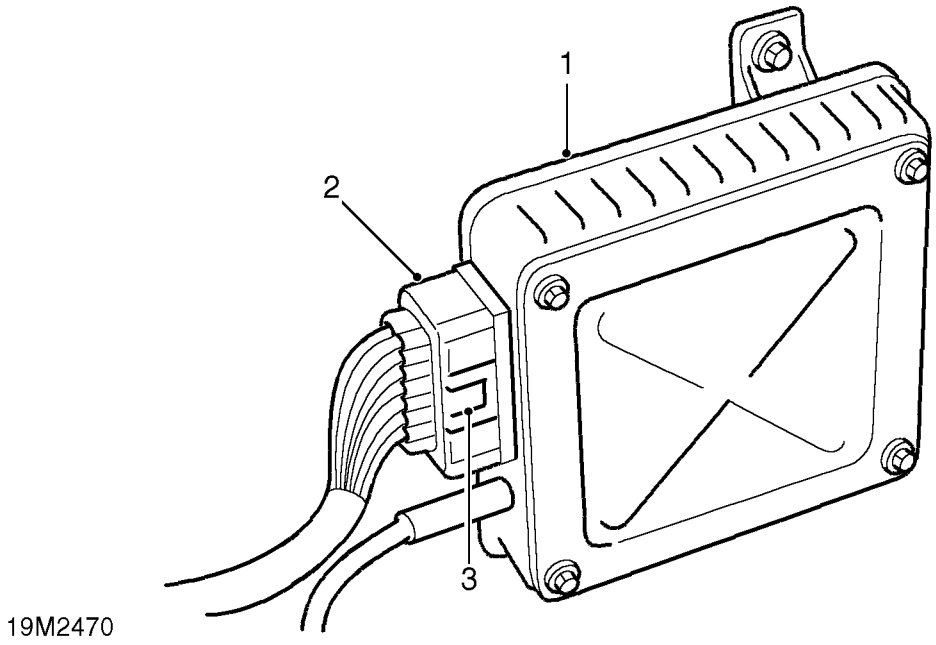
- Die zur Erreichung der Solleerlaufdrehzahl erforderliche Stellung des Leerlaufluftregelventils. Dieser Wert dient dann als Bezugswert für Verstellungen des Leerlaufluftregelventils, um die Leerlaufdrehzahl unter allen Lastbedingungen aufrechtzuerhalten.

- Die für die Erzielung der Lambdasonden-Sollspannung erforderliche Kraftstoffversorgung. Dadurch kann das System die korrekte Kraftstoffversorgung herstellen, ohne übermäßig und unter Beeinträchtigung der Abgasentgiftung und des Fahrverhaltens einzugreifen.

HINWEIS: Nach Erneuerung des ECM muß mit Hilfe von TestBook der CCU-Code einprogrammiert und eine Kalibrierung des Drosselklappensystems vorgenommen werden.

WARNUNG: Beim Waschen unter der Motorhaube auf keinen Fall den Wasserstrahl direkt auf das Motorsteuergerät richten, da die Elektronik durch eindringende Feuchtigkeit beschädigt werden kann.

free download from VEIKL.com



1. ECM-Gehäuse
2. Mehrfachstecker
3. Arretierhaken

Die Eingänge und Ausgänge des Steuergeräts gehen aus dem folgenden Diagramm hervor.

EINGÄNGE		AUSGÄNGE
Kurbelwinkelgeber Ansaugunterdruckfühler Kühlmitteltemperaturfühler Ansauglufttemperaturfühler Beheizte Lambdasonde Drosselklappenwinkelgeber Diagnoseeingang Batteriestrom (durch Hauptrelais) Zündschalter Masse Anforderung Klimaanlage (nur bei Klimaanlage) Klimaanlagenventilatorrelais Alarm code Anforderung Klimaanlagenventilator (Hochdruck) Fahrgeschwindigkeitssignal von ABS-Steuergerät (nur bei ABS) Fahrgeschwindigkeitsgeber (VSS) (nur bei Fahrzeugen ohne ABS) Anforderung Kondensatorventilator (nur bei Klimaanlage)	**ECM**	Zündspule Einspritzdüsen Leerlaufluftregelventil Kraftstoffpumpenrelais Diagnoseanschluß Lambdasondenrelais Hauptrelais Ventilatorrelais Klimaanlagenkupplungsrelais (nur bei Klimaanlage) ABS-Steuergerät (Hangabfahrthilfe) Versorgung - Spülluftventil und Sensoren (+5v konstant)

free download from VEIKL.com

Stiftbelegung am Steuergerät

HINWEIS: VBATT = Batteriespannung

Stift Nr.	Funktion	Spannung	Signaltyp	Status
1	Nicht belegt	-	-	-
2	Schrittmotoransteuerung : Spule 2 Phase B	0 - VBATT	Schaltbar	Ausgang
3	Schrittmotoransteuerung : Spule 2 Phase A	0 - VBATT	Schaltbar	Ausgang
4	Hauptrelaisansteuerung	0 - VBATT	Schaltbar	Ausgang
5	Kühlventilatorrelais parallel (Ventilator 2)	0 - VBATT	Schaltbar	Ausgang
6	Kühlventilatorrelais in Reihe (Fan 1)	0 - VBATT	Schaltbar	Ausgang
7	Lambdasonde	0 - 1,1V	Analog	Eingang
8	Drosselklappenwinkelgeber	0 - 5V (Sensorversorgung)	Analog	Eingang
9	Sensorversorgung	5V Nennwert	Vergleichsspannung	Ausgang
10	Diagnoseleitung K-Leitung	0 - VBATT (ISO9141)	Codierte Daten	Eingang/ Ausgang
11	Zündsignal	0 - VBATT	Schaltbar (VBATT = ein)	Eingang
12	Nicht belegt	-	-	-
13	Diebstahlsicherung (vom CCU)	0 - VBATT	Codierte Daten	Eingang
14	Nicht belegt	-	-	-
15	Anforderung Klimaanlagenventilator	0 - VBATT	Digital (0V = ein)	Eingang
16	Ansauglufttemperatur	0 - 5V	Analog	Eingang
17	Nicht belegt	-	-	-
18	Lambdasonde	0V (Nennwert)	Analog	Eingang

free download from VEIKL.com

Stiftbelegung am Steuergerät - Forts.

HINWEIS: VBATT = Batteriespannung

Stift Nr.	Funktion	Spannung	Signaltyp	Status
19	Klimaanlagenkupplungsrelais	0 - VBATT	Schaltbar (0V = ein)	Ausgang
20	Kraftstoffpumpenrelais	0 - VBATT	Schaltbar (0V = ein)	Ausgang
21	Spülluftventil	0 - VBATT	PDM	Ausgang
22	Schrittmotoransteuerung : Spule 1 Phase A	0 - VBATT	Schaltbar	Ausgang
23	Einspritzdüsen 2 und 3	0 - VBATT	Schaltbar (0V = ein)	Ausgang
24	Einspritzdüsen 1 und 4	0 - VBATT	Schaltbar (0V = ein)	Ausgang
25	Zündspulenansteuerung	0 - 450V	Schaltbar (0V = Spulenladung)	Ausgang
26	Hangabfahrthilfe	0 - VBATT	PDM Daten	Ausgang
27	Schrittmotoransteuerung : Spule 1 Phase B	0 - VBATT	Schaltbar	Ausgang
28	Batteriestrom (durch Hauptrelais)	VBATT	Leistung	Eingang
29	Hauptmasse	0V (Nennwert)	Leistung	Masse
30	Sensormasse	0V Nennwert	Verhältnis	Masse
31	Kurbelwinkelgeber positiv	0-100V (Spitze-Spitze)	Frequenz	Eingang
32	Kurbelwinkelgeber negativ	0-100V (Spitze-Spitze)	Frequenz	Eingang
33	Kühlmitteltemperaturgeber	0 - 5V	Analog	Eingang
34	Nicht belegt	-	-	-
35	Anforderung Klimaanlage	0 - VBATT	Schaltbar (0V = ein)	Eingang
36	Heizrelais Lambdasonde	0 - VBATT	Schaltbar (0V = ein)	Ausgang

free download from VEIKL.com

ZÜNDANLAGE

Das Motorsteuergerät bestimmt die optimale Zündeinstellung anhand von Signalen der folgenden Sensoren:

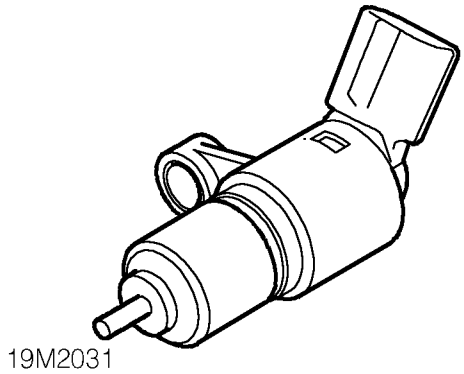
1. Kurbelwinkelgeber - Motordrehzahl und Kurbelwellenwinkel
2. Ansaugunterdruckfühler - Motorlast
3. Kühlmitteltemperaturfühler - Motortemperatur
4. Drosselklappenwinkelgeber - Fahrpedal freigegeben
5. Ansauglufttemperaturfühler - Ansauglufttemperatur

Das Motorsteuersystem verzichtet auf eine Fliehkraft-oder Unterdruckverstellung, stattdessen wird die Zündverstellung vom ECM gesteuert.

Die Verteilung des Zündfunkens erfolgt mit Hilfe von Verteilerfinger und Verteilerkappe, die am 4. Zylinder auf der Einlaßnockenwellenseite angeordnet sind.

Grundeinstellung

Kurbelwinkelgeber (CKP-Sensor)


19M2031

Drehzahl und Kurbelwinkel des Motors werden von dem Kurbelwinkelgeber erkannt, der durchragend in die Getriebeanbauplatte neben dem Schwungrad geschraubt ist.

Der Kurbelwinkelgeber ist ein induktiver Sensor, bestehend aus einer Spule und einem Dauermagnet, der ein Magnetfeld erzeugt. Der Sensor ist so angeordnet, daß zwischen ihm und dem Schwungrad ein Luftspalt besteht. Das Maß dieses Luftspalts ist für die Funktion des Sensors von kritischer Bedeutung.

Das Schwungrad weist an einem Reluktorring 32 Pole auf, die im Abstand von jeweils 10 Grad angeordnet sind, wobei die vier Pole bei 0, 50, 180 und 240 Grad ausgelassen sind. Diese Anordnung teilt dem ECM mit, wann es die Einspritzdüsengruppen anzusteuern hat. Jedesmal wenn einer dieser Schwungradpole am Sensor vorbeiläuft, stört er das Magnetfeld und erzeugt einen Spannungsimpuls in der Spule. Dieser Impuls wird an das Motorsteuergerät übertragen.

Wenn das Motorsteuergerät die Impulse über eine bestimmte Zeit hinweg zählt, kann es die Motordrehzahl errechnen. Der Ausgang dieses Sensors dient zusammen mit dem des Ansaugunterdruckfühlers der Leerlaufstabilisierung und als Vergleichswert für die Einspritzung.

Wenn der Kurbelwinkelgeber ausfällt, stoppt der Motor und läßt sich nicht wieder starten.

Ansaugunterdruckfühler (MAP-Sensor)

Der Ansaugunterdruckfühler (MAP-Sensor) ist im ECM angeordnet und erkennt den im Ansaugkrümmmer herrschenden Unterdruck durch eine Schlauchverbindung. In diesen Schlauch vom Ansaugkrümmer ist ein Kraftstoffabscheider vorgesehen, um zu verhindern, daß Kraftstoff und Ölspuren in den Ansaugunterdruckfühler eintreten.

Der Sensor wandelt Druckveränderungen in abgestufte elektrische Signale um, die dem ECM verständlich sind. Die Schwankungen im Ansaugunterdruck liefern dem ECM ein präzises Bild von der Motorlast, so daß es die Kraftstoffeinspritzung und Zündeinstellung leistungsoptimal regulieren kann.

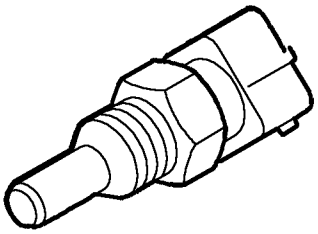
Wenn der Ansaugunterdruckfühler ausfällt, greift das ECM auf eine Reserveprogrammierung zurück und arbeitet mit einem Ersatzwert, der aus der Motordrehzahl und Fahrpedalstellung ermittelt wird.

free download from VEIKL.com

Korrektursignale

Kühlmitteltemperaturfühler (ECT-Sensor)

Der Kühlmitteltemperaturfühler ist oben im Kühlmittelauslaßknie angeordnet, das vorn mit dem Zylinderkopf verbunden ist. Der Sensor ist in einer Gewindebohrung verschraubt und mißt die Temperatur des Kühlmittels, wenn es den Motor durch den Schlauch oben zum Kühler verläßt.



19M0847

Der Kühlmitteltemperaturfühler ist ein a temperaturabhängiger Widerstand (Thermistor), dessen Widerstand mit steigender Kühlmitteltemperatur fällt (negativer Temperaturkoeffizient. Das ECM erhält vom Kühlmitteltemperaturfühler ein zur Motorkühlmitteltemperatur proportionales Signal. Das ECM überwacht das Signal ständig und verlegt dementsprechend die Zündeinstellung nach früh oder spät, um das Fahrverhalten und die Schadstoffbegrenzung zu optimieren.

Wenn der Kühlmitteltemperaturfühler ausfällt, greift das ECM auf eine Reserveprogrammierung zurück und arbeitet mit einem Ersatzwert von 60,2˚C und schaltet die Ventilatoren ein, solange der Motor läuft.

Leerlaufstabilisierung

Bei freigegebenem Fahrpedal nutzt das ECM das gute Ansprechvermögen der Zündeinstellung, um den Leerlauf zu stabilisieren.

Bei Erhöhung oder Verringerung der Motorlast erkennt das ECM die veränderte Motordrehzahl und verstellt unter Ansteuerung des Leerlaufluftregelventils (IACV) die Zündeinstellung nach früh oder spät, um die Solleerlaufdrehzahl aufrechtzuerhalten. Wenn der Motor entlastet wird, kehrt das Leerlaufluftregelventil in seine Ausgangsposition zurück, und die Zündeinstellung wird auf die Leerlaufposition zurückgeführt.

HINWEIS: Aufgrund der Empfindlichkeit dieses Systems wird die Zündeinstellung im Leerlauf ständig geändert.

BAUTEILE DER ZÜNDANLAGE

Zündspule

Die Zündspule der programmierten Zündung ist Zylinderkopf neben der Verteilerkappe angeordnet. Die Spule ist durch ein kurzes Hochspannungskabel mit der Mittelklemme der Verteilerkappe verbunden. Da es sich um eine Trockenspule handelt, kann sie am Motor angebracht werden. Ein zweipoliger Stecker verbindet die Spule mit dem Motor-Kabelbaum.

Die Zündspule hat einen geringeren Primärwicklungswiderstand (0,71bis 0,81 Ohm bei 20˚C) als bei einer konventionellen Zündanlage. Dadurch wird die volle Ausgangsleistung schneller erreicht, und die Zündspule arbeitet über den gesamten Motordrehzahlbereich hinweg gleichmäßiger. Um eine überhöhte Leistungsaufnahme zu verhindern und einen gleichbleibenden Zündfunken zu liefern, reguliert das ECM ständig die Zündspulenladezeit in Abhängigkeit von der Motordrehzahl. Je höher die Motordrehzahl, desto größer der Schließwinkel.

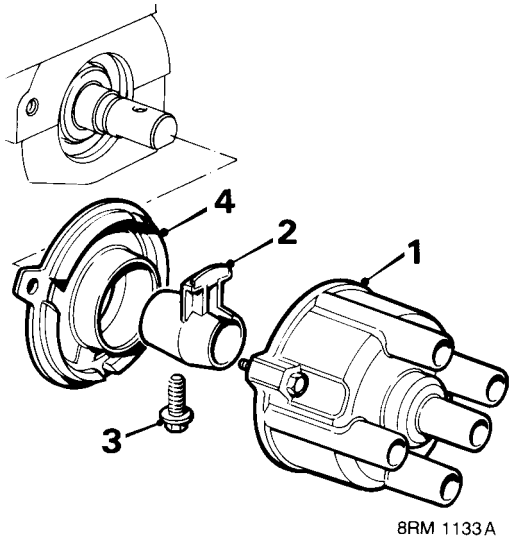
Wenn die Spule ausfällt, geht der Hochspannungsausgang verloren, und der Motor stoppt.

free download from VEIKL.com

Verteilerkappe und Verteilerfinger

Die Verteilerkappe ist links am Zylinderkopf angeordnet. Der Verteilerfinger wird direkt von der Einlaßnockenwell angetriebene. Die Kappe wird von zwei unverlierbaren Schrauben gehalten.

Die Kappe hat fünf äußere Anschlüsse: vier für die zu den Zündkerzen führenden Zündkabel und den fünften für das Hochspannungskabel von der Zündspule. Eine federbelastete Mittelbürste sorgt für den Kontakt mit dem Verteilerfinger. Der Verteilerfinger wird durch eine Schraube an einem D-förmigen Wellenstumpf gehalten, der mit Preßsitz in einer Beruhigungsbuchse in der Nockenwelle ruht und durch einen Lichtbogenschild mit Ölablauf vor Verunreinigungen geschützt wird.



8RM 1133 A

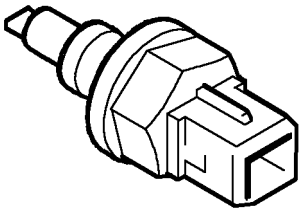
1. Verteilerkappe
2. Verteilerfinger
3. Befestigungsschraube
4. Lichtbogenschild

Vier in gleichen Abständen unter der Verteilerkappe angeordnete Kontakte verbinden die Spule mit den Zündkerzen. Strompulse von der Spule gehen durch die Bürste zum Verteilerfinger und zu einem Zündkabel nach dem anderen, während der Verteilerfinger immer wieder über die Kontakte streicht.

KRAFTSTOFFSYSTEM

Ansauglufttemperaturfühler (IAT-Sensor)

Der Ansauglufttemperaturfühler ist in der Seite des Einlasses zu Zylinder 4 und ist an einem grünen Kabelanschluß erkennbar.


19M0850

Dieser Sensor arbeitet nach dem Prizip des negativen Temperaturkoeffizienten (NTC), d.h. sein Widerstand sinkt mit steigender Temperatur. Das ECM erhält ein zur Temperatur der Ansaugluft proportionales Signal. Unter Einbeziehung des Signals vom Ansaugunterdruckfühler (MAP-Sensor) kann das ECM das Sauerstoffvolumen in der Luft errechnen und die Kraftstoffdosierung im Interesse eines optimalen Gemischs regulieren. Das Signal des Ansauglufttemperaturfühlers dient auch der Zündeinstellung.

Wenn der Ansauglufttemperaturfühler ausfällt, greift das ECM auf eine Reserveprogrammierung zurück und arbeitet mit einem Ersatzwert von 35,5˚C.

free download from VEIKL.com

Einspritzdüsen

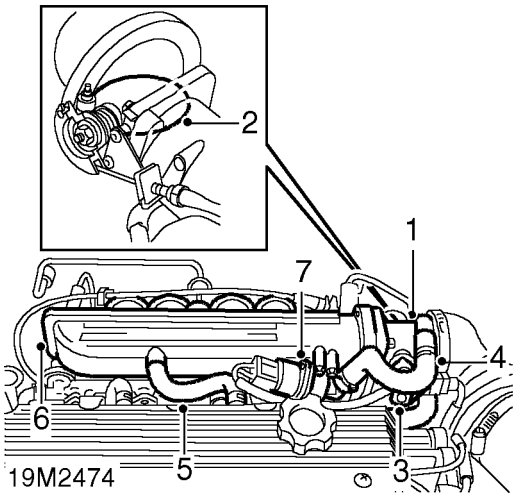
Die vier Kraftstoffeinspritzdüsen sind zwischen dem unter Druck stehenden Kraftstoffverteiler und dem Ansaugkrümmer angeordnet. Jede Einspritzdüse besteht aus einem Nadelventil mit Magnetschalter und einer für die optimale Kraftstoffzerstäubung ausgelegten Düse.

Die Einspritzdüsen werden gruppenweise gesteuert (2 und 3 bzw. 1 und 4), wobei die Einspritzdüsen in jeder Gruppe abwechselnd betätigt werden.

Bei der Betätigung der Einspritzdüsen stützt sich das ECM auf das Signale des Kurbelwinkelgebers. Für die Öffnungsdauer der Einspritzdüsen liefert das ECM ein Massesignal, die Einspritzdüsenschalter werden erregt, und es wird Kraftstoff auf die Rückseite der Einlaßventile im Ansaugkrümmer gespritzt. Das ECM dosiert sorgfältig die Einspritzmenge, indem es die Öffnungszeit der Einspritzdüsen reguliert. Beim Anlassen, wenn die Motordrehzahl unter ca. 400 U/min liegt, verlängert das ECM die Einspritzdauer, um den Startvorgang zu erleichtern. Das Ausmaß dieser Starthilfe ist von der Kühlmitteltemperatur abhängig. Um einem Absaufen vorzubeugen, verhindert das ECM bei längerem Anlassen regelmäßig den Betrieb der Einspritzdüsen.

Drosselklappengehäuse und Ansaugkrümmer

Das Drosselklappengehäuse ist zwischen dem Kunststoff-Ansaugkrümmer und dem Luftansaugschlauch angeordnet und durch einen O-Ring am Krümmer abgedichtet. Das Drosselklappengehäuse weist eine Drosselklappe auf, die über den Drosselklappenhebel und einen Seilzug mit dem Fahrpedal verbunden ist. Am Drosselklappengehäuse ist der Drosselklappenwinkelgeber angeordnet. Ebenfalls am Drosselklappengehäuse ist auch der Gaszughalter angebracht. Der Gaszug selbst ist durch einen Bogenhebel mit der Drosselklappe verbunden. Ein Leerlaufluftregelventil (IACV) ist am Ansaugkrümmer angeordnet.



1. Drosselklappengehäuse
2. Drosselventil
3. Drosselklappenwinkelgeber
4. Leerlaufluftregelventilschlauch
5. Motorentlüftungsschlauch
6. Ansaugkrümmer
7. Leerlaufluftregelventil

Die Drosselklappe wird werkseitig eingestellt und läßt sich nicht ändern. Eine Drosselklappenstellschraube ist vorgesehen, um die Schließung der Drosselklappe zu optimieren.

Zwei Entlüftungsschläuche führen aus dem Nockenwellendeckel; ein Schlauch ist mit dem Ansaugkrümmer verbunden, der andere mit dem Drosselklappengehäuse. In beiden Leitungen ist ein Siebfilter am Nockenwellendeckel vorgesehen, um zu verhindern, daß durch den weitaus höheren Krümmerunterdruck Motoröl in den Motor gesaugt wird.

Der Drosselklappenwinkelgeber (TP-Sensor) ist an der Drosselklappenwelle angeordnet und mit zwei Torx-Schrauben am Drosselklappengehäuse befestigt.

Das Leerlaufluftregelventil ist mit vier Torx-Schrauben am Ansaugkrümmer befestigt. Das Ventil ist durch eine Öffnung mit dem Ansaugkrümmer verbunden und durch einen O-Ring abgedichtet. Ein Gummischlauch verbindet das Ventil mit der Einlaßseite des Drosselklappengehäuses.

free download from VEIKL.com

Drosselklappenwinkelgeber (TP-Sensor)

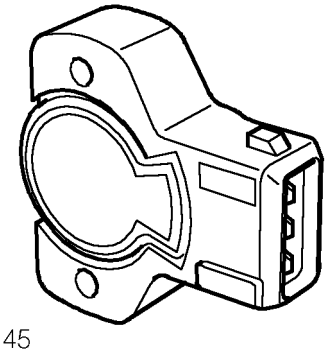
Der Drosselklappenwinkelgeber (TP-Sensor) ist am Drosselklappengehäuse angeordnet und mit zwei Torx-Schrauben befestigt. Der Sensor ist direkt mit der Drosselwelle verbunden, und seine Bewegungen entsprechen proportional der Drosselklappenbewegung.

Der Drosselklappenwinkelgeber ist ein Drehpotentiometer. Der ECM liefert dem Drosselklappenwinkelgeber eine 5V-Spannung und einen Massepfad. Der Drosselklappenwinkelgeber gibt ein zur Drosselklappenstellung proportionales Signal ab. Der Drosselklappenwinkelgeber erkennt, wenn die Drosselklappe geschlossen ist, und ermöglicht dadurch dem ECM die Leerlaufstabilisierung durch das Leerlaufluftregelventil.

Jede Bewegung der Drosselklappe verändert die am Potentiometer anliegende Spannung. Das Steuergerät errechnet die Änderungsrate des Spannungssignals in positive (Beschleunigung) oder negative (Fahrtverlangsamung) Richtung. Daraufhin kann das ECM die erforderliche Motordrehzahl und Beschleunigungs- oder Verlangsamungsrate bestimmen und das Gemisch fetter oder magerer aufbereiten oder die Kraftstoffversorgung im Schiebebetrieb unterbrechen.

Wenn der Drosselklappenwinkelgeber ausfällt, greift das ECM auf eine Reserveprogrammierung zurück und arbeitet mit einem Ersatzwert, der davon ausgeht, daß die Drosselklappe ganz geschlossen ist.

HINWEIS: Die Drosselklappe ist werkseitig voreingestellt, und ihre Einstellschraube DARF NICHT justiert werden, wenn nicht von TestBook ausdrücklich dazu aufgefordert wird. Der Drosselklappenwinkelgeber ist nicht einstellbar, und das ECM ist so konzipiert, daß es die geschlossene Stellung der Drosselklappe erkennt und Anpassungen an die während der Lebenszeit des Motors auftretenden Änderungen vornimmt. Wenn sich die Beziehung zwischen dem Drosselklappenwinkelgeber und der Drosselklappe aus irgendeinem Grund ändert (Austausch des Drosselklappenwinkelgebers usw.), muß mit Hilfe von TestBook eine Neukalibrierung des Systems vorgenommen werden.



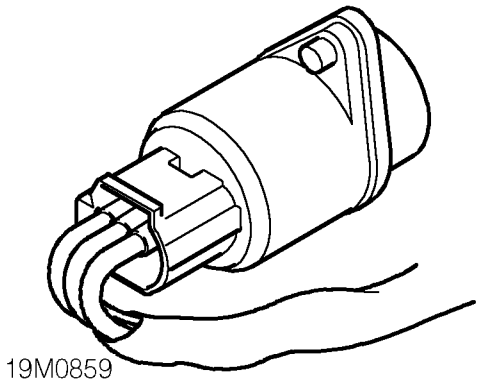
19M2145

free download from VEIKL.com

Leerlaufluftregelventil (IACV)

Das Leerlaufluftregelventil ist am Ansaugkrümmer angeordnet und mit vier Torx-Schrauben befestigt. Es besteht aus einem Schrittmotor und einem Zapfenventil innerhalb eines Kunststoffgehäuses. Das Leerlaufluftregelventil wird direkt vom ECM gesteuert.

Das Leerlaufluftregelventil öffnet oder schließt ein im Luftkanal des Drosselklappengehäuses befindliches Zapfenventil, so daß Luft unter Umgehung der Drosselklappe direkt in den Ansaugkrümmer strömen kann. Durch Verstellen des Leerlaufluftregelventils kann das ECM die Leerlaufdrehzahl und Kaltstartanforderungen regulieren, indem es diese Luftmenge verändert. Die Position des Leerlaufluftregelventils kann mit Hilfe von TestBook überprüft werden. Bei der Einstellung auf die angezeigten Grenzwerte ist es wichtig, daß keine elektrischen oder mechanischen Lasten anliegen (Kühlerventilator, Klimaanlage usw.).



Während des Kaltstarts öffnet das ECM das Leerlaufluftregelventil etwas, um einen von der Kühlmitteltemperatur abhängigen Schnelleerlauf zu ermöglichen. Mit zunehmender Motorerwärmung wird die Zusatzluft allmählich zurückgenommen, bis die normale Betriebstemperatur erreicht ist.

Die Stellung des Leerlaufluftregelventils kann mit Hilfe von TestBook geprüft werden und sollte bei laufendem Motor und normaler Betriebstemperatur zwischen 20 und 40 Schritte betragen. Bei Nichteinhaltung dieser Vorgabe ist eine Einstellung mit Hilfe von TestBook möglich. So wird sichergestellt, daß das Leerlaufluftregelventil die optimale Ausgangsstellung für Korrekturschritte einnimmt, die unter Berücksichtigung von Motorlast oder -temperatur vom ECM ausgelöst werden.

Wenn das Leerlaufluftregelventil ausfällt, kann der Motor weiter im Leerlauf laufen, wobei die Position des Schrittmotors vor dem Ausfalls ausschlaggebend ist.

free download from VEIKL.com

Relaismodul

Das Relaismodul ist im Motorraum hinter dem ECM angeordnet. Das Relaismodul enthält die folgenden Relais:

- Hauptrelais - wird beim Einschalten der Zündung erregt und versorgt das ECM mit Strom. Das ECM steuert das Hauptrelais und hält es für eine bestimmte Zeit nach dem Ausschalten der Zündung noch weiter unter Spannung. Dies gibt dem ECM Gelegenheit, den nächsten Motorstart vorzubereiten.

- Kraftstoffpumpenrelais - wird vom ECM kurz beim Einschalten der Zündung, beim Anlassen und während des Motorbetriebs erregt.

- Starterrelais - wird vom Startsignal des Zündschalters über das CCU erregt und versorgt den Magnetschalter mit Strom.

- Lambdasondenrelais - wird vom ECM erregt und versorgt die Lambdasondenheizung mit Strom.

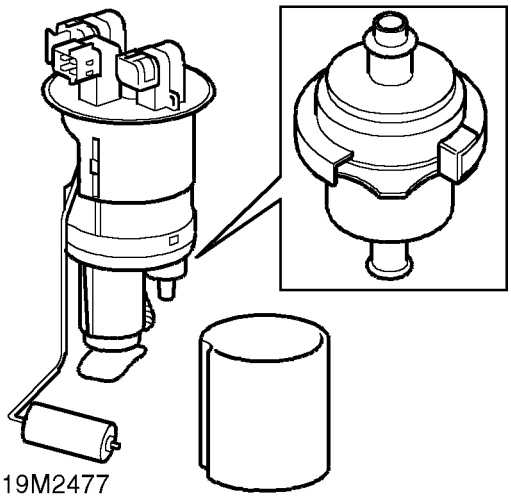
Kraftstoffpumpe

Die Kraftstoffpumpe ist oben im Kraftstofftank angeordnet. Sie wird zugänglich, indem man den Fondsitz anhebt und die abgedichtete Abdeckung entfernt. Die elektrische Kraftstoffpumpe sitzt innerhalb des Kraftstofftanks und wird vom ECM über das Kraftstoffpumpenrelais im Relaismodul und den Kraftstoffabstellschalter (IFS-Schalter) angesteuert.

Die Kraftstoffpumpe fördert mehr Kraftstoff, als der Motor selbst bei Höchstlast erfordert, so daß das Kraftstoffsystem unter allen Betriebsbedingungen unter zuverlässigem Druck steht. Ein Kraftstoffdruckregler ist im selben Gehäuse wie die Kraftstoffpumpe angeordnet.

Kraftstoffdruckregler

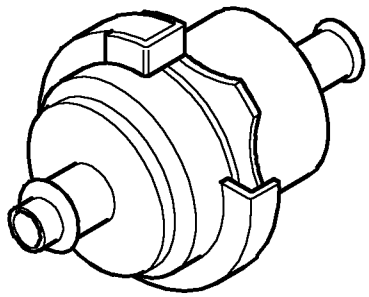
Der Druckregler ist ein mechanisches, zusammen mit der Kraftstoffpumpe im Tank angeordnetes Gerät.



Der Regler ist mit der Kraftstofförderleitung von der Pumpe verbunden und stellt sicher, daß ein gleichbleibender Druck in der Kraftstoffleitung herrscht. Wenn der Druck die Reglereinstellung überschreitet, gibt eine Feder im Regler nach, und Kraftstoff läuft in den Schwalltopf der Kraftstoffpumpe zurück.

free download from VEIKL.com

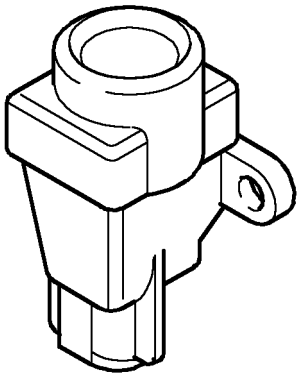
Kraftstoffdruckspeicher



19M0860

Der Kraftstoffdruckspeicher ist am Ende des Kraftstoffverteilers angeordnet. Der Speicher ist durch einen Schlauch mit dem Ansaugkrümmer verbunden. Er ist baugleich mit dem üblicherweise in einem Zu-Rücklaufsystem anzutreffenden Druckregler. Das vorliegende System weist keine Rücklaufleitung auf, und der Speicher dient lediglich der Dämpfung der Einspritzimpulse und der Einspritzgeräusche. Der Gummischlauch zwischen Speicher und Ansaugkrümmer muß immer angeschlossen sein, um ein Luftleck am Ansaugkrümmer zu vermeiden.

Kraftstoffabstellschalter (IFS-Schalter)



19M0852

Der Kraftstoffabstellschalter (IFS-Schalter) ist links im Motorraum an der Spritzwand angeordnet. Der Schalter weist einen durch eine Gummikappe geschützten Knopf auf, mit dem nach der Auslösung eine Rückstellung des Geräts möglich ist.

Dieser Trägheitsschalter ist in den elektrischen Kreis der Kraftstoffpumpe integriert, um bei abrupter Fahrtverlangsamung die Energieversorgung der Kraftstoffpumpe zu unterbrechen und damit die weitere Kraftstofförderung zum Motor einzustellen. Bevor dann der Motor wieder gestartet werden kann, muß das Gerät durch Druck auf den Schalterknopf oben rückgestellt werden.

WARNUNG: IMMER ERST die Unversehrtheit und Dichtheit aller Anschlüsse des Kraftstoffsystems sicherstellen, bevor der Trägheitsschalter rückgestellt wird.

Diagnoseanschluß

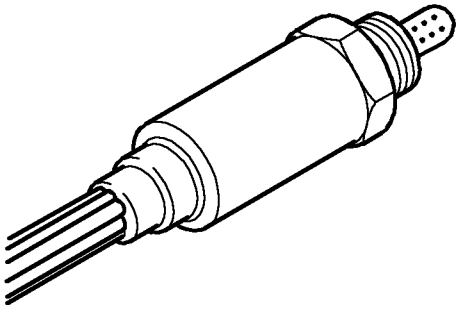
Der Diagnoseanschluß ist hinter der Mittelkonsole im Beifahrerfußraum angeordnet. Der Stecker ist ISO-genormt und gestattet den Anschluß von TestBook oder anderen ISO-genormten Abtastgeräten. Der Diagnoseanschluß ermöglicht die Ausspeicherung von Diagnosedaten aus den Steuergeräten des Fahrzeugs. Außerdem ist die Motoreinstellung und Fehlerdiagnose mit Hilfe des Motorsteuergeräts (ECM) möglich.

free download from VEIKL.com

Beheizte Lambdasonde (HO2S)

Das Motorsteuersystem arbeitet mit einer Lambdaregelung, um eine optimale Abgasentgiftung sicherzustellen. Die Lambdasonde ist im Auspuffkrümmer angeordnete Lambdasonde überwacht den Sauerstoffgehalt der Auspuffgase.

Die Lambdasonde erzeugt ein geringes, zum Sauerstoffgehalt der Auspuffgase proportionales Spannungssignal. Bei einer Abmagerung des Gemischs nimmt der Sauerstoffanteil zu, und das an das ECM gehende Spannungssignal nimmt ab. Wenn das Gemisch fetter wird, nimmt der Sauerstoffanteil ab, während das Spannungssignal größer wird.



19M0854

Anhand dieses Spannungssignals bestimmt das ECM das Kraftstoff/Luft-Gemisch für den Motor und reguliert die Einspritzdauer, um das für die effiziente Konvertierung der Abgase durch den Katalysator erforderliche Gemisch herzustellen.

Der Lambdasonde verfügt über ein integriertes Heizelement, damit es nach dem Kaltstart schnell die Betriebstemperatur erreicht. Die Stromversorgung des Heizelements wird vom ECM über das Lambdasondenrelais im Relaismodul geregelt.

Beschleunigungsanreicherung

Wenn auf das Fahrpedal betätigt wird, erhält das ECM ein steigendes Spannungssignal vom Drosselklappenwinkelgeber und erkennt durch den Ansaugunterdruckfühler eine Zunahme des Ansaugunterducks. Das ECM erhöht die Kraftstoffdosierung durch Verlängerung der normalen Einspritzdauer und sorgt bei schnellen Drosselklappenöffnungen auch für eine Reihe zusätzlicher Einspritzimpulse.

Wenn die Lambdasonde ausfällt, greift das ECM auf eine Reserveprogrammierung zurück und arbeitet mit einem Ersatzwert von 100% (ungeregelt).

Schubabschaltung

Das ECM bewirkt eine Schubabschaltung der Kraftstoffversorgung, wenn bei normaler Betriebstemperatur und geschlossenem Drosselklappenwinkelgeber die Motordrehzahl über 2000 U/min liegt, d.h. das Fahrzeug mit freigegebenem Fahrpedal 'rollt'.

Das ECM öffnet das Leerlaufluftregelventil etwas, um durch Stabilisierung des Ansaugunterdrucks die Emissionswerte zu reduzieren. Die Kraftstoffversorgung wird bei Öffnung der Drosselklappe allmählich wieder aufgenommen.

Überdrehabschaltung

Um Schäden durch Überdrehen des Motors zu verhindern, schaltet das ECM die Kraftstoffversorgung bei Motordrehzahlen von über 7000 U/min ab. Wenn die Motordrehzahl auf 6990 U/min zurückfällt, wird die Kraftstoffversorgung allmählich wieder aufgenommen.

Zündschalter aus

Noch für etwa 5 Minuten nach dem Ausschalten der Zündung hält das ECM das Hauptrelais unter Spannung, um das Leerlaufluftregelventil für den nächsten Motorstart in Ausgangsstellung zurückzuführen und Daten im Dauerspeicher zu sichern. In dieser Zeit können die Ventilatoren in Betrieb treten, um die Motorraumtemperatur zu senken und den Heißstart zu erleichtern.

free download from VEIKL.com



VENTILATOREN DER KLIMAANLAGE UND KÜHLUNG

Ventilatorsteuerung bei Klimaanlage (falls vorgesehen)

Alle Modelle weisen in einem Gehäuse rechts neben dem Kühler einen elektrischen Ventilator auf. Modelle mit Klimaanlage weisen einen zusätzlichen Kondensatorventilator in dem Gehäuse links neben dem Kühler auf.

Das ECM steuert den Ausgang Klimaanlagenfreigabe. Nach Eingang eines Anforderungssignals bei eingeschaltetem Klimagebläse und einstelltem Trinärschalter entscheidet das ECM, ob und wann die Klimaanlagen-Kompressorkupplung eingerückt wird. Bevor die Klimaanlagenfreigabe erteilt wird, kontrolliert das ECM die Kühlmitteltemperatur und die Drosselklappenstellung. Wenn die Klimaanlage freigegeben wird, treten die Ventilatoren in langsamen Betrieb; wenn die Kühlmitteltemperatur über einem bestimmten Schwellenwert liegt, laufen die Ventilatoren sofort schnell.

Das ECM steuert die Ventilatoren mit zwei Ausgängen: langsam und schnell. Die Betriebsart ist abhängig von Signalen des Klimaanlagenthermostaten, des Kühlmitteltemperaturfühlers und des ECM. Wenn die Ventilatoren langsam laufen, sind sie in Reihe geschaltet und werden von einer gemeinsamen Quelle versorgt. Wenn die Ventilatoren schnell laufen, wird jeder einzeln versorgt, und sie laufen parallel.

Ventilator (Fahrzeuge ohne Klimaanlage)

Das ECM steuert den Ventilatorbetrieb. Der Kühlmitteltemperaturfühler gibt ständig Signale an das ECM ab. Wenn das Motorkühlmittel eine Temperatur von 106˚C erreicht, schaltet das ECM den Ventilator auf Schnellauf, bis die Motorkühlmitteltemperatur unter 100˚C sinkt.

Nach dem Ausschalten der Zündung kann der Ventilator noch bis zu acht Minuten weiterlaufen, wenn der Kühlmitteltemperaturfühler eine Temperatur von 114˚C oder mehr meldet. Der Ventilator schaltet sich aus, wenn die Temperatur auf 112˚C zurückgeht, oder spätestens nach acht Minuten. Wenn die Temperatur von 114˚C nicht innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausschalten der Zündung registriert wird, tritt der Ventilator nicht mehr in Betrieb.

Ventilatoren (bei Klimaanlage)

Das ECM steuert den Betrieb des Kühler- und des Kondensatorventilators. Der Kühlmitteltemperaturfühler gibt ständig Signale an das ECM ab. Wenn das Motorkühlmittel eine Temperatur von 112˚C erreicht, schaltet das ECM die Ventilatoren ein und läßt sie schnell laufen, bis die Motorkühlmitteltemperatur auf 100˚C zurückgeht. Die Ventilatoren laufen langsam, wenn die Klimaanlage eingeschaltet ist, sofern nicht eine Schnellbetriebsanforderung bei Übertemperatur eingeht.

Nach dem Ausschalten der Zündung können die Ventilatoren noch bis zu acht Minuten weiterlaufen, wenn der Kühlmitteltemperaturfühler eine Temperatur von 114˚C oder mehr meldet. Die Ventilatoren schalten sich aus, wenn die Temperatur auf 112˚C zurückgeht, oder spätestens nach acht Minuten. Wenn die Temperatur von 114˚C nicht innerhalb von fünf Minuten nach dem Ausschalten der Zündung registriert wird, treten die Ventilatoren nicht mehr in Betrieb.

HANGABFAHRTHILFESIGNAL (NUR BEI ABS)

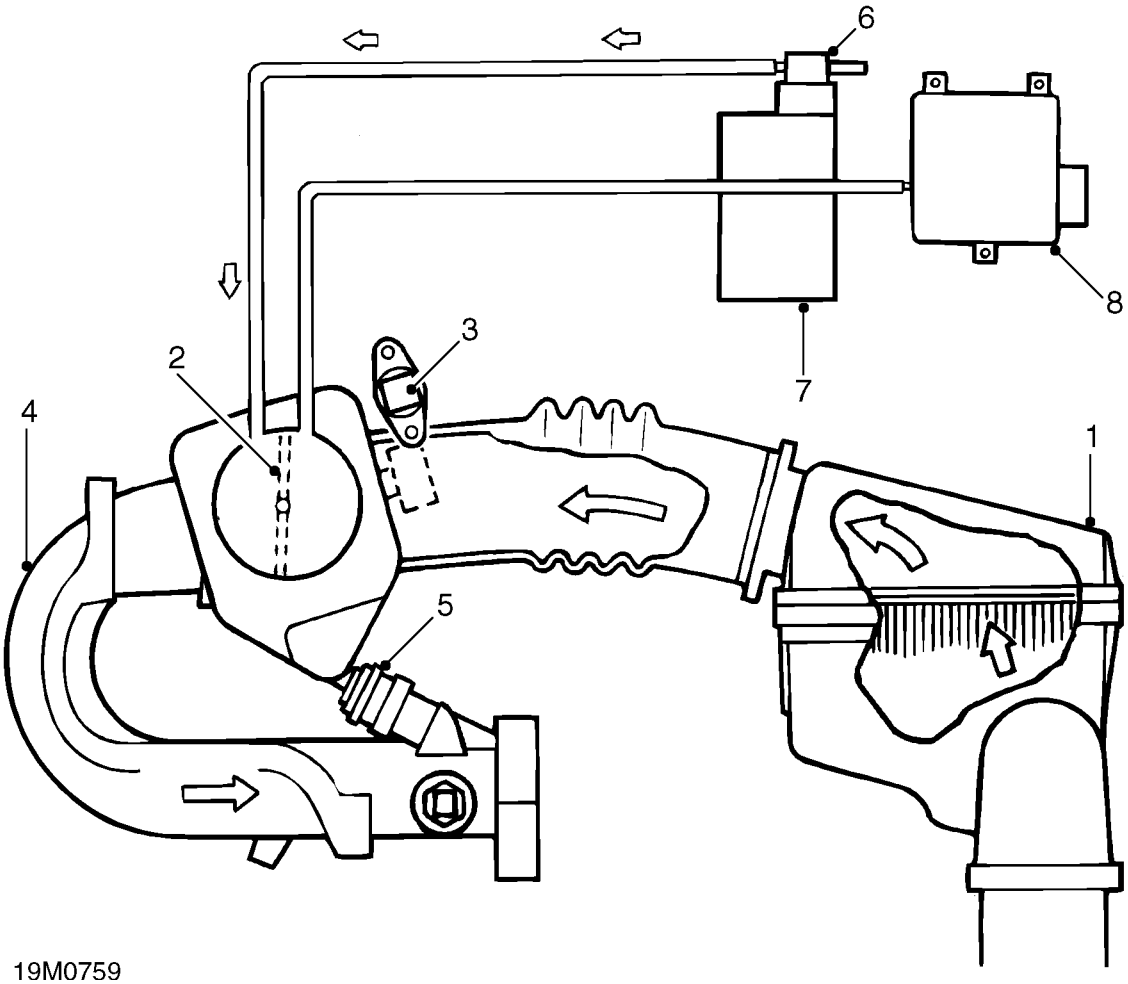
Das ECM erzeugt ständig Drosselklappenstellungs- und Motordrehzahldaten und überwacht auch andere Motoreingänge, um ein Motordrehmomentsignal zu erzeugen. Diese Signale werden zusammen mit Motor- und Getriebekennwerten an das ABS- Steuergerät für die Regulierung der Hangabfahrtshilfe weitergegeben.

Siehe BREMSEN, Informationen.

Das ECM erzeugt ständig Drosselklappenstellungs- und Motordrehzahldaten und überwacht auch andere Motoreingänge, um ein Motordrehmomentsignal zu erzeugen. Diese Signale werden zusammen mit Motor- und Getriebekennwerten an das ABS- Steuergerät für die Regulierung der Hangabfahrtshilfe weitergegeben.

free download from VEIKL.com

LUFTANSAUGSYSTEM



19M0759

1. Luftfilter
2. Drosselklappe
3. Leerlaufluftregelventil (IACV)
4. Ansaugkrümmer
5. Einspritzdüse
6. Spülluftventil
7. Aktivkohlefilter
8. Motorsteuergerät (ECM)

Die Ansaugluft wird durch einen Luftfilter in das Drosselklappengehäuse gesaugt. Vom Drosselklappengehäuse strömt die Luft durch die Krümmerkammer in den Ansaugkrümmer, wo sie mit dem von den Einspritzdüsen eingespritzten Kraftstoff gemischt wird; das Gemisch wird dann in den Brennraum gesaugt.

free download from VEIKL.com

Luftfilter

Das Luftfiltergehäuse ist links im Motorraum angeordnet und am Batterieträger befestigt. Dabei handelt es sich um ein Formstück aus Kunststoff, dessen Deckel mit Spangen befestigt ist. Bei geöffnetem Deckel kann das Papierfilterelement gewechselt werden.

Ein Luftansaugrohr vorn am Luftfiltergehäuse saugt Luft in den Motorraum. Ein mit dem Ansaugrohr verbundener Gummischlauch führt zu einem Resonator im Radlauf links vorn. Der Resonator dient der Schalldämpfung der Ansauggeräusche.

Ein Gummischlauch verbindet das Auslaßrohr mit dem Drosselklappengehäuse. Zwei mit dem Gummischlauch verbundene Kunststoffrohre senken die Ansauggeräusche noch weiter.

free download from VEIKL.com

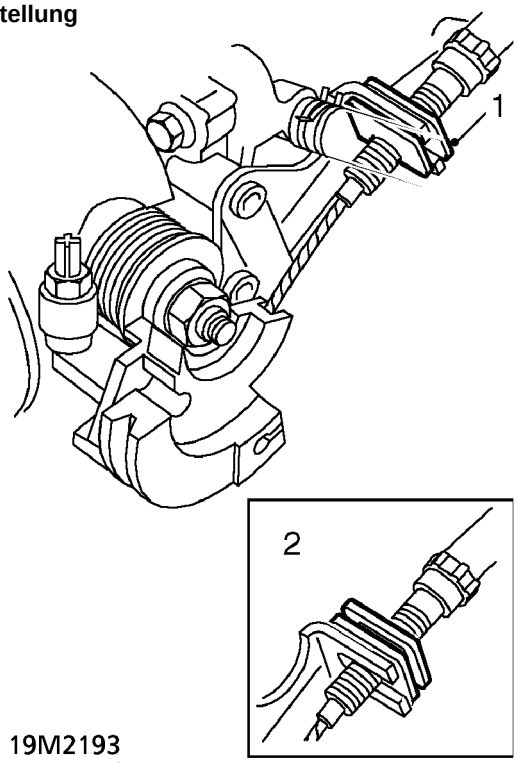
free download from VEIKL.com

GASZUG - PRÜFEN UND EINSTELLEN

Servicereparatur Nr. - 19.20.05

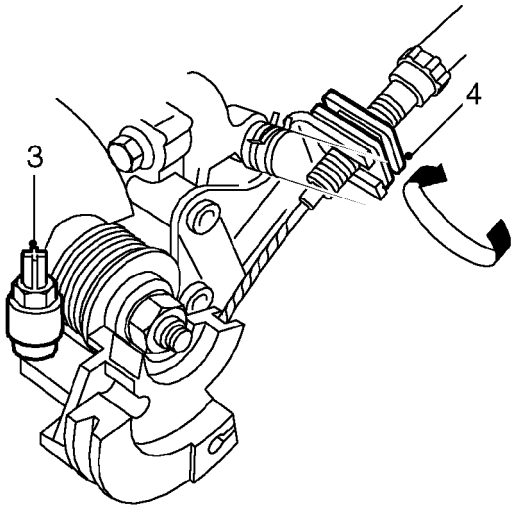
HINWEIS: Vor dem Einstellen des Gaszugs sicherstellen, daß der Zug richtig geführt und angeschlossen ist. Nicht versuchen, den Gaszug oder die Leerlaufdrehzahl mit Hilfe der Drosselklappenanschlagschraube einzustellen.

Einstellung



19M2193

1. Einstellmutter des Seilzugs vom Anschlag lösen.
2. Hülle so am Anschlag anbringen, daß die Einstellmutter den Anschlag oben berührt.



19M0925

3. Drosselklappennocken in ganz geschlossener Position halten; sicherstellen, daß der Drosselklappennocken die Drosselklappenanschlagschraube berührt.
4. Einstellmutter des Seilzugs drehen, bis das Drahtspiel aufgenommen ist. Sicherstellen, daß die Drosselklappe nicht öffnet.
5. Gaszugeinstellmutter an Halter montieren.
6. Fahrpedal betätigen und sicherstellen, daß es sich bis zum Boden durchtreten läßt.

VORSICHT: Sicherstellen, daß die Drosselklappe fest am Anschlag sitzt und vom Gaszug nicht aufgezogen wird. Andernfalls kann das ECM die geschlossene Stellung der Drosselklappe nicht richtig erkennen und berücksichtigen. Daraus ergeben sich Leerlaufstörungen.

free download from VEIKL.com

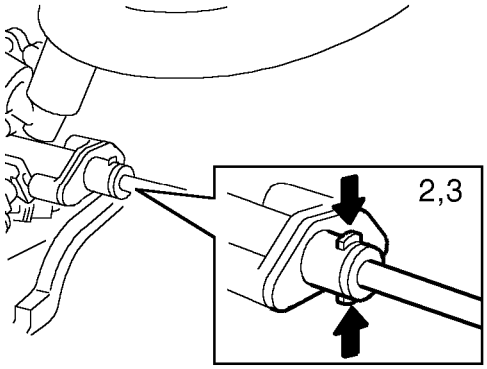
free download from VEIKL.com

KRAFTSTOFFANLAGE DRUCKENTLASTEN

Servicereparatur Nr. - 19.50.02

WARNUNG: Im Kraftstoffsystem von Benzinmotoren kann ein Druck von bis zu 3,5 bar herrschen, selbst wenn der Motor seit längerem nicht gelaufen ist. Immer das System druckentlasten, bevor irgendwelche Bauteile in der Kraftstoffzulaufleitung zwischen Kraftstoffpumpe und Kraftstoffverteiler gelöst werden. Das Austreten von Kraftstoff läßt sich bei dieser Arbeit nicht vermeiden. Sicherstellen, daß alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um die Brand- und Explosionsgefahr abzuwenden.

1. Saugfähigen Lappen an der Verschraubung des Kraftstoffzulaufrohrs mit dem Kraftstoffverteiler in Position bringen (Lappen nicht abgebildet).



19M2504A

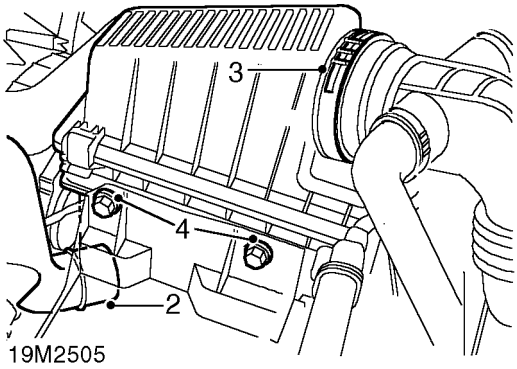
2. Zungen am Schnellanschluß eindrücken.
3. Kraftstoffzulaufschlauch vorsichtig von Kraftstoffverteiler lösen.
4. Zulaufleitung an Kraftstoffverteiler anschließen, wenn der Druckausgleich hergestellt ist.

LUFTFILTER

Servicereparatur Nr. - 19.10.01

Ausbau

1. Batterie entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



19M2505

2. Luftansaugschlauch unten am Luftfilter lösen.
3. Schelle lösen und Ansaugschlauch von Luftfilter trennen.
4. 2 Schrauben zur Befestigung des Luftfilters am Batterieträger entfernen und Luftfilter entfernen.

Einbau

1. Luftfilter an Batterieträger anbringen und mit Schrauben befestigen.

HINWEIS: Sicherstellen, daß der Luftfilter unten auf dem Stift sitzt.

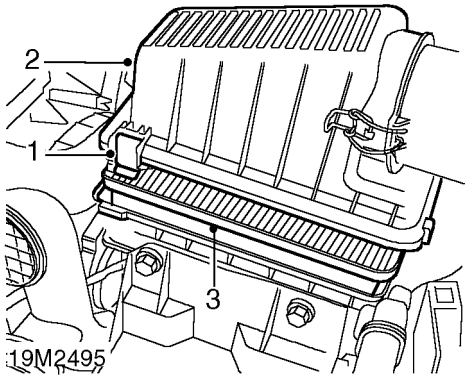
2. Ansaugschlauch anschließen und mit Schelle befestigen.
3. Luftansaugschlauch unten an Luftfilter anschließen.
4. Batterie montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

LUFTFILTEREINSATZ

Servicereparatur Nr. - 19.10.10

Ausbau



1. 4 Spangen zur Befestigung des Luftfilterdeckels lösen.
2. Luftfilterdeckel lösen.
3. Luftfiltereinsatz entfernen und wegwerfen.

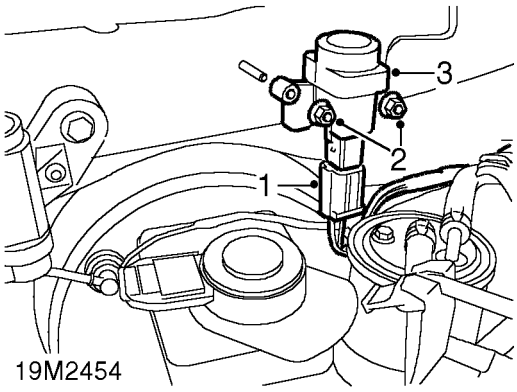
Einbau

1. Luftfiltergehäuse innen säubern.
2. Neuen Luftfiltereinsatz montieren.
3. Luftfilterdeckel montieren und mit Spangen befestigen.

KRAFTSTOFFABSTELLSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 19.22.09

Ausbau



1. Mehrfachstecker abnehmen von Kraftstoffabstellschalter.
2. 2 Muttern zur Befestigung des Schalters an der Spritzwand entfernen.
3. Schalter entfernen.

Einbau

1. Schalter an Spritzwand anbringen.
2. 2 Muttern zur Befestigung des Schalters montieren und mit 2 Nm festziehen.
3. Mehrfachstecker anschließen.
4. Oben auf den Schalter drücken, um den Schalter rückzustellen.

free download from VEIKL.com

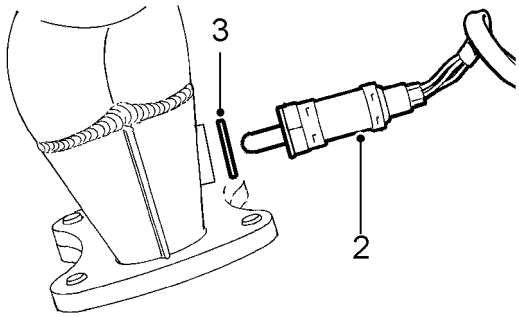
LAMBDASONDE

Servicereparatur Nr. - 19.22.16

Ausbau

1. Auspuffkrümmerdichtung entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***

VORSICHT: Lambdasonden sind im Fahrzeugbetrieb recht robust, können jedoch durch Fallenlassen, Überhitzung oder Verschmutzung leicht beschädigt werden. Bei Arbeiten an der Auspuffanlage ist deshalb darauf zu achten, daß Gehäuse oder Spitze der Sonden nicht beschädigt werden.



19M2502

2. Lambdasonde entfernen.
3. Dichtungsscheibe entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. NEUE Dichtungsscheibe an Lambdasonde montieren.
2. Bei Wiedereinbau einer gebrauchten Lambdasonde die Gewinde mit Gleitmittel gängig machen.

VORSICHT: Gleitmittel nicht mit der Spitze der Lambdasonde in Berührung kommen oder in die Auspuffanlage austreten lassen.

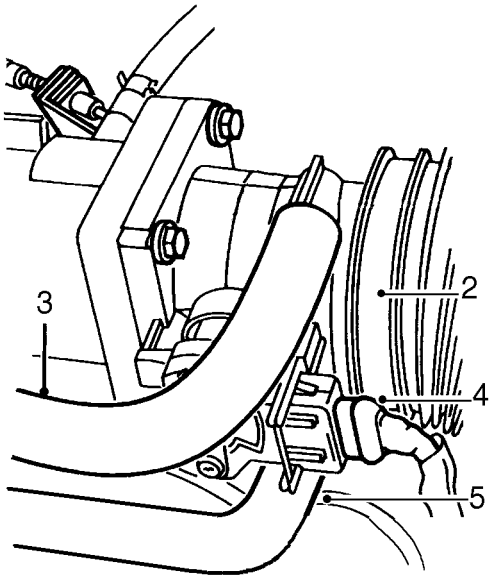
3. Lambdasonde montieren und mit 55 Nm befestigen.
4. Auspuffkrümmerdichtung montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***

DROSSELKLAPPENGEHÄUSE

Servicereparatur Nr. - 19.22.45

Ausbau

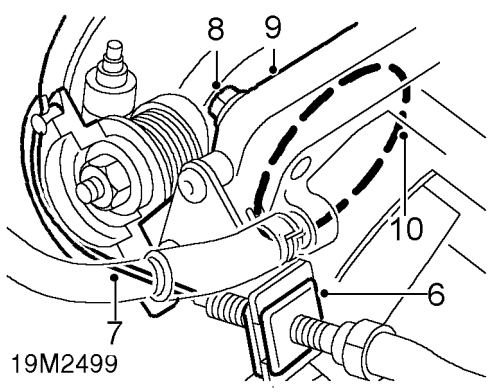
1. Massekabel der Batterie abklemmen.



19M2458

2. Clip lösen und Luftansaugschlauch von Drosselklappengehäuse abnehmen.
3. Schlauch vom Leerlaufluftregelventil von Drosselklappengehäuse abnehmen.
4. Mehrfachstecker von Drosselklappenwinkelgeber abnehmen.
5. Clip lösen und Entlüftungsschlauch von Drosselklappengehäuse abnehmen.

free download from VEIKL.com



6. Gaszugstellmutter von Anschlag lösen.
7. Gaszug von Drosselklappennocken abnehmen.
8. 4 Schrauben zur Befestigung des Drosselklappengehäuses am Ansaugkrümmer entfernen.
9. Drosselklappengehäuse entfernen.
10. O-Ring von Drosselklappengehäuse entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Auflageflächen of Drosselklappengehäuse und Ansaugkrümmer säubern.
2. Neuen O-Ring mit Silikonfett schmieren und an Drosselklappengehäuse montieren.
3. Drosselklappengehäuse an Ansaugkrümmer anbringen, Schrauben montieren und mit 9 Nm befestigen.

VORSICHT: Befestigungselemente des Drosselklappengehäuses nicht überziehen, oder das Gehäuse könnte sich verformen.

4. Gaszug an Drosselklappennocken anschließen.
5. Gaszugstellmutter in Anschlag führen.
6. Entlüftungsschlauch an Drosselklappengehäuse anschließen und mit Clip befestigen.
7. Mehrfachstecker an Drosselklappenwinkelgeber anschließen.
8. Leerlaufluftregelventilschlauch montieren und Einbaumarken ausrichten.
9. Schlauch an Drosselklappengehäuse anschließen.
10. Luftansaugschlauch an Drosselklappengehäuse anschließen und mit Clip befestigen.

VORSICHT: Clip nicht überziehen, oder das Gehäuse könnte sich verformen.

11. Massekabel der Batterie anschließen.

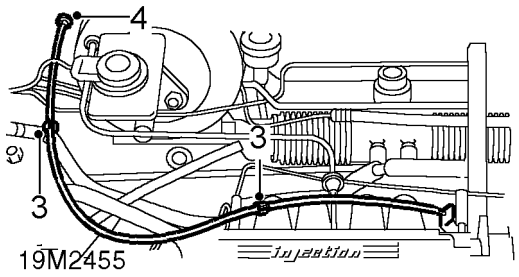
free download from VEIKL.com

GASZUG

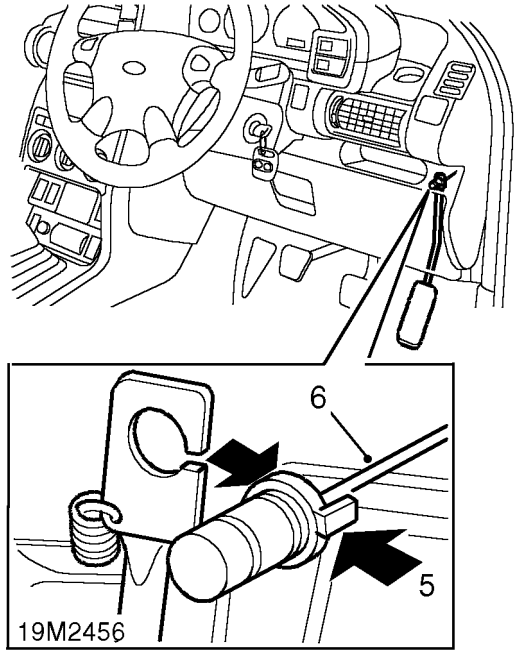
Servicereparatur Nr. - 19.20.06

Ausbau

1. Einstellmutter des Seilzugs vom Anschlag lösen.
2. Draht von Nocken lösen.



3. Zug von Halteclips lösen.
4. Zug von Spritzwand lösen.



5. Nylonclips eindrücken, um Gaszug vom Pedal zu lösen.
6. Gaszug entfernen.

Einbau

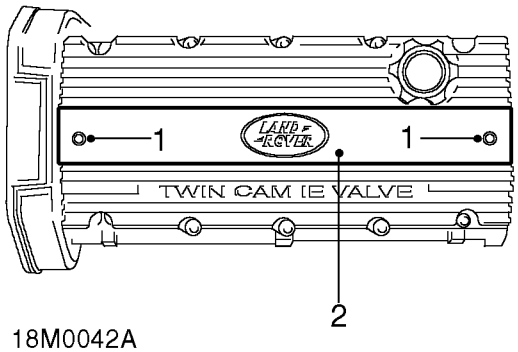
1. Neuen Gaszug durch die Spritzwand führen und Draht an Pedal anschließen.
2. Gummidichtung auf beiden Seiten mit Gummifett schmieren und Zug an Spritzwand befestigen.
3. Gaszug mit Halteclips befestigen.
4. Gaszug an Drosselklappennocken anschließen.
5. Gaszug einstellen. ***Siehe Einstellungen.***

free download from VEIKL.com

ZÜNDKERZEN

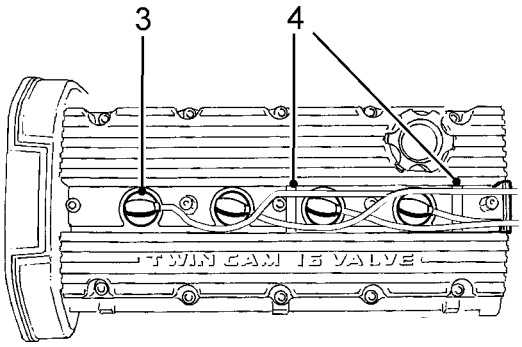
Servicereparatur Nr. - 18.20.02

Ausbau



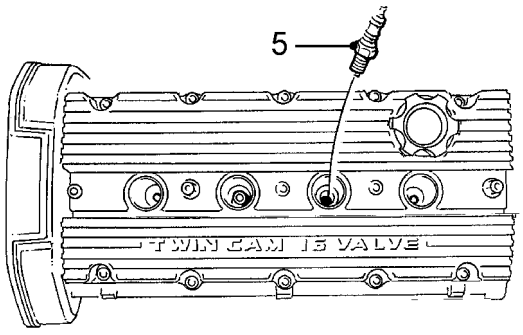
18M0042A

1. 2 Schrauben zur Befestigung der Zündkabelabdeckung entfernen.
2. Zündkabelabdeckung entfernen.



18M0043

3. Zündkabel von den Zündkerzen abnehmen.
4. Gummistücke der Zündkabel von Nockenwellendeckel lösen und Zündkabel beiseite führen.

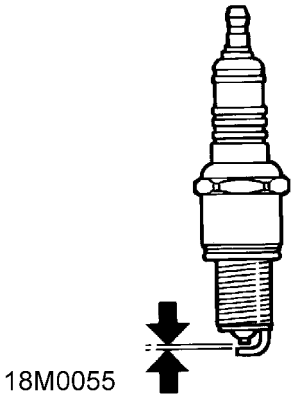


18M0044

5. Mit Hilfe eines 16-mm-Zündkerzenschlüssels 4 Zündkerzen entfernen.

Einbau

1. Anschlüsse an neue Zündkerzen montieren.



18M0055

2. Elektrodenabstand für jede neue Zündkerze auf 0,85 mm einstellen.
3. Zündkerzen montieren und mit 27 Nm befestigen.
4. Zündkabel an Zündkerzen anschließen.
5. Gummistücke der Zündkabel in Nockenwellendeckel anbringen.
6. Zündkabelabdeckung montieren und Schrauben mit 10 Nm festziehen.

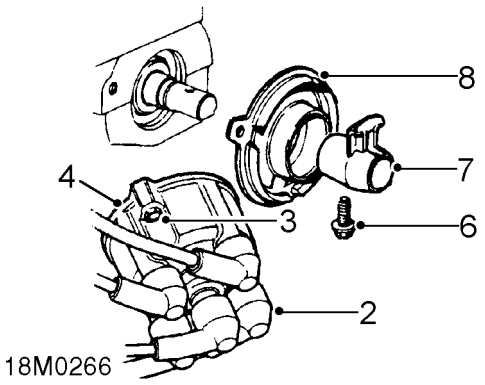
free download from VEIKL.com

VERTEILERKAPPE UND VERTEILERFINGER

Servicereparatur Nr. - 18.20.23

Ausbau

1. Luftfilter entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Unter Beachtung der Einbaulage 5 Zündkabel von der Verteilerkappe abnehmen.
3. 2 Schrauben zur Befestigung der Verteilerkappe am Motor lockern.
4. Verteilerkappe entfernen.
5. Motor drehen, um die Schraube am Verteilerfinger zugänglich zu machen.
6. Schraube zur Befestigung des Verteilerfingers an der Nockenwelle entfernen.
7. Verteilerfinger entfernen.
8. Lichtbogenschild von Verteiler entfernen.

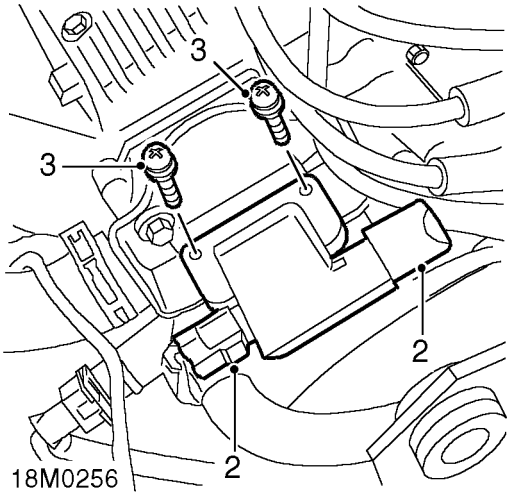
Einbau

1. Verteilerkappe, Verteilerfinger und Lichtbogenschild säubern.
2. Verteilerkappe und Verteilerfinger auf Anzeichen von Beschädigung oder Kriechstrom untersuchen; nötigenfalls erneuern
3. Lichtbogenschild montieren.
4. Gewinde der Verteilerfingerschraube in der Nockenwelle mit einem Gewindebohrer säubern.
5. Verteilerfinger an Nockenwelle anbringen.
6. Neue Patchlock-Schraube zur Befestigung des Verteilerfingers an der Nockenwelle montieren und mit 8 Nm befestigen.
7. Verteilerkappe montieren und die Löcher in Kappe und Lichtbogenschild auf die im Motor ausrichten.
8. 2 Schrauben zur Befestigung der Verteilerkappe am Motor montieren.
9. Die Zündkabel an die Verteilerkappe anschließen.
10. Luftfilter einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

ZÜNDSPULE

Servicereparatur Nr. - 18.20.44

Ausbau



1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Mehrfachstecker und Zündkabel von Spule abnehmen.
3. 2 Schrauben entfernen und Spule von Halter abnehmen.

Einbau

1. Spule an Halter anbringen und Schrauben mit 9 Nm festziehen.
2. Mehrfachstecker und Zündkabel anschließen.
3. Massekabel der Batterie anschließen.

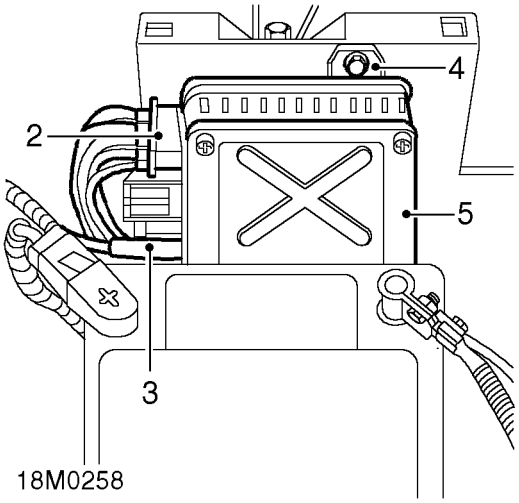
free download from VEIKL.com

MOTORSTEUERGERÄT (ECM)

Servicereparatur Nr. - 18.30.01

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Mehrfachstecker von ECM abnehmen.
3. Unterdruckschlauch von ECM abnehmen.
4. Mutter und Schraube zur Befestigung des ECM am Halter entfernen.
5. ECM lösen und entfernen.

Einbau

1. ECM an Halter montieren.
2. Mutter und Schraube zur Befestigung des ECM am Halter montieren und mit 9 Nm festziehen.
3. Unterdruckleitung an ECM anschließen.
4. Mehrfachstecker an ECM anschließen.
5. Massekabel der Batterie anschließen.

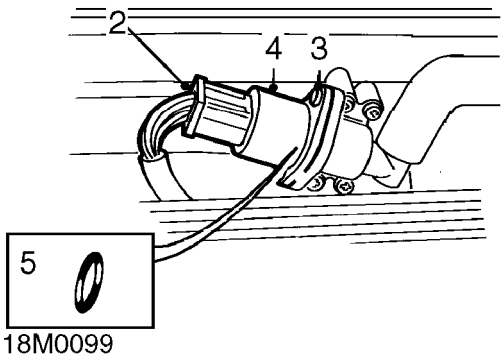
HINWEIS: Nach Erneuerung des ECM muß mit Hilfe von TestBook der CCU-Code einprogrammiert werden, bevor der Motor sich wieder starten läßt. Außerdem muß das Drosselklappensystem mit TestBook neu kalibriert werden.

LEERLAUFLUFTREGELVENTIL (IACV)

Servicereparatur Nr. - 18.30.05

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Mehrfachstecker von Leerlaufluftregelventil abnehmen.
3. 2 Torx-Schrauben zur Befestigung des Leerlaufluftregelventils am Ansaugkrümmer entfernen.
4. Leerlaufluftregelventil entfernen.
5. O-Ring entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Auflageflächen von Leerlaufluftregelventil und Ansaugkrümmer säubern.
2. Neuen O-Ring mit Silikonfett schmieren und an Leerlaufluftregelventil montieren.
3. Leerlaufluftregelventil an Ansaugkrümmer montieren.
4. Torx-Schrauben zur Befestigung des Leerlaufluftregelventils montieren und mit 1,5 Nm festziehen.
5. Mehrfachstecker an Leerlaufluftregelventil anschließen.
6. Massekabel der Batterie anschließen.

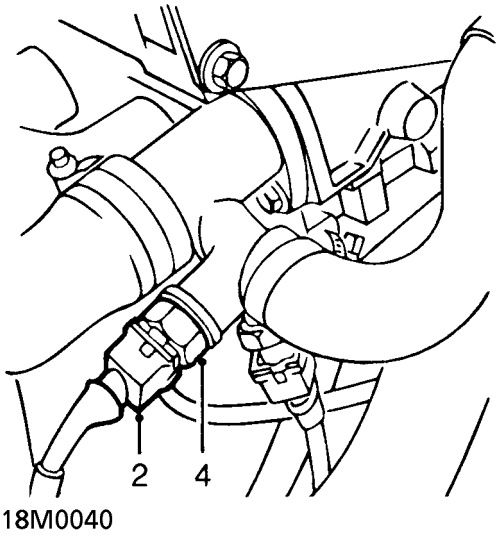
free download from VEIKL.com

KÜHLMITTELTEMPERATURFÜHLER (ECT-SENSOR)

Servicereparatur Nr. - 18.30.10

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Mehrfachstecker von Kühlmitteltemperaturfühler abnehmen.
3. Auffangbehälter aufstellen.
4. Kühlmitteltemperaturfühler entfernen.

Einbau

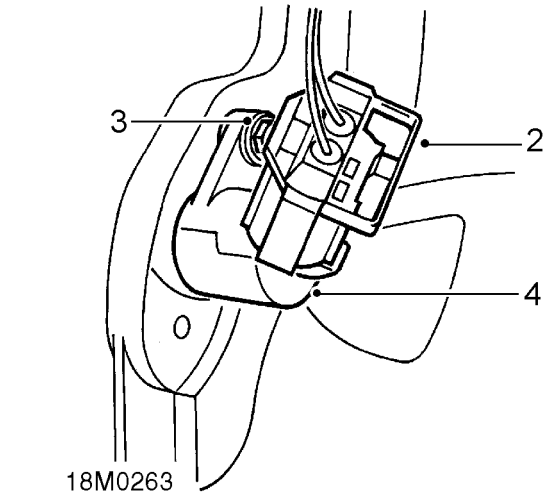
1. Gewinde von Kühlmitteltemperaturfühler säubern.
2. Loctite 577 auf Gewinde des Kühlmitteltemperaturfühlers aufbringen.
3. Kühlmitteltemperaturfühler montieren und mit 15 Nm festziehen.
4. Mehrfachstecker an Kühlmitteltemperaturgeber anschließen.
5. Massekabel der Batterie anschließen.
6. Kühlung auffüllen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'K' SERIE, Einstellungen.***

KURBELWINKELGEBER (CKP-SENSOR)

Servicereparatur Nr. - 18.30.12

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Mehrfachstecker von Kurbelwinkelgeber abziehen.
3. Schraube zur Befestigung des Kurbelwinkelgebers am Schwungradgehäuse entfernen.
4. Kurbelwinkelgeber entfernen.

Einbau

1. Kurbelwinkelgeber und Auflagefläche an Schwungradgehäuse säubern.
2. Kurbelwinkelgeber anbringen, Schraube montieren und mit 6 Nm festziehen.
3. Mehrfachstecker an Kurbelwinkelgeber anschließen.
4. Massekabel der Batterie anschließen.

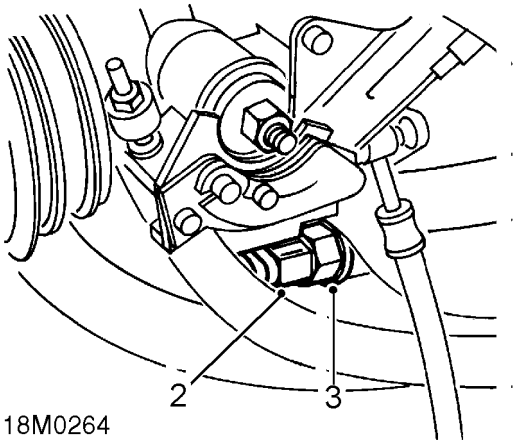
free download from VEIKL.com

ANSAUGLUFTTEMPERATURFÜHLER (IAT-SENSOR)

Servicereparatur Nr. - 18.30.09

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



18M0264

2. Mehrfachstecker von Ansauglufttemperaturfühler abziehen.
3. Ansauglufttemperaturfühler entfernen.

Einbau

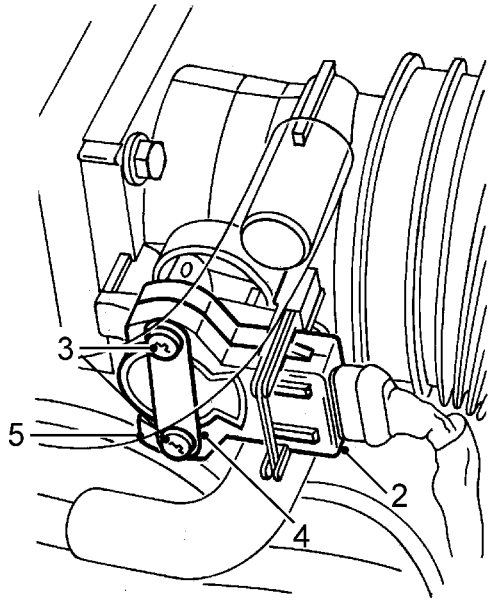
1. Gewinde von Ansauglufttemperaturfühler säubern
2. Auflageflächen von Ansauglufttemperaturfühler und Ansaugkrümmer säubern.
3. Sensor an Ansaugkrümmer montieren und mit 7 Nm festziehen.
4. Mehrfachstecker an Ansauglufttemperaturfühler anschließen.
5. Massekabel der Batterie anschließen.

DROSSELKLAPPENWINKELGEBER (TP-SENSOR)

Servicereparatur Nr. - 18.30.17

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



18M0050

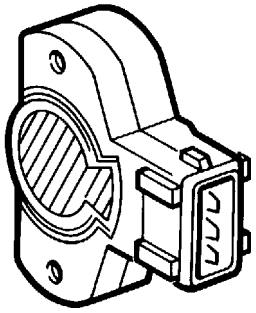
2. Mehrfachstecker von Drosselklappenwinkelgeber abnehmen.
3. 2 Torx-Schrauben und Wellenscheiben zur Befestigung des Drosselklappenwinkelgebers am Ansaugkrümmer entfernen und wegwerfen.
4. Kennschild des Drosselklappenwinkelgebers entfernen.
5. Drosselklappenwinkelgeber von Drosselklappenspindel abziehen.

VORSICHT: Drosselklappenwinkelgeber nicht abdrehen oder abhebeln.

Einbau

1. Auflageflächen von Drosselklappengehäuse und Drosselklappenwinkelgeber säubern.
2. Drosselklappenwinkelgeber an Drosselklappenspindel montieren. Sicherstellen, daß beim Einbau die abgefräste Stelle an der Drosselklappenspindel auf das Paßstück am Drosselklappenwinkelgeber ausgerichtet wird.

free download from VEIKL.com



18M0056

VORSICHT: Der Drosselklappenwinkelgeber kann beim Einbau leicht beschädigt werden. Den Sensor nur mit den Fingern auf die Drosselklappenspindel pressen; nur an der Stelle auf den Sensor drücken, die in der Abbildung schraffiert ist.

3. Drosselklappenwinkelgeber im Gegenuhrzeigersinn drehen, um die Befestigungslöcher auszurichten.

VORSICHT: Drosselklappenwinkelgeber nicht im Uhrzeigersinn drehen und sicherstellen, daß er nicht über die inneren Anschläge hinaus gedreht wird.

4. Kennschild des Drosselklappenwinkelgebers montieren.
5. Neue Torx-Schrauben und Wellenscheiben montieren, Torx- Schrauben mit 1,5 Nm befestigen.

VORSICHT: NICHT überziehen.

6. Mehrfachstecker an Drosselklappenwinkelgeber anschließen.
7. Gaszugnocken zwei- oder dreimal betätigen und sicherstellen, daß sich die Drosselklappen ganz öffnen und ganz schließen läßt.
8. Massekabel der Batterie anschließen.

HINWEIS: Das Drosselklappensystem muß mit TestBook jedesmal neu kalibriert werden, wenn der Drosselklappenwinkelgeber ausgebaut oder ausgetauscht worden ist.

KRAFTSTOFFVERTEILER

Servicereparatur Nr. - 19.60.04

Beim Austausch des Kraftstoffverteilers ist ebenso vorzugehen wie bei den Einspritzdüsen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

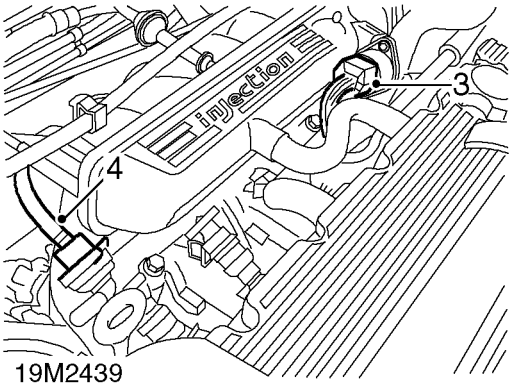
free download from VEIKL.com

EINSPRITZDÜSEN - SATZ

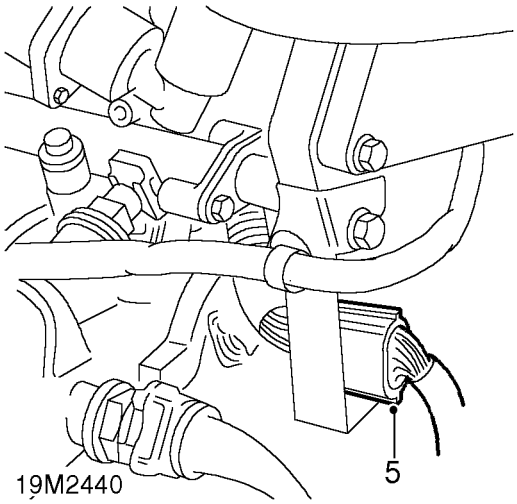
Servicereparatur Nr. - 19.60.12 Injectors - set

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Luftfilter entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



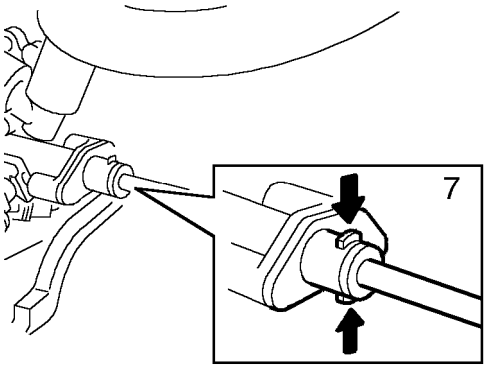
3. Mehrfachstecker abnehmen von Leerlaufluftregelventil.
4. Clip lösen und Unterdruckleitung abnehmen von Kraftstoffdruckspeicher.



5. Mehrfachstecker des Einspritzdüsenkabelbaums von Halter lösen und Mehrfachstecker abnehmen.

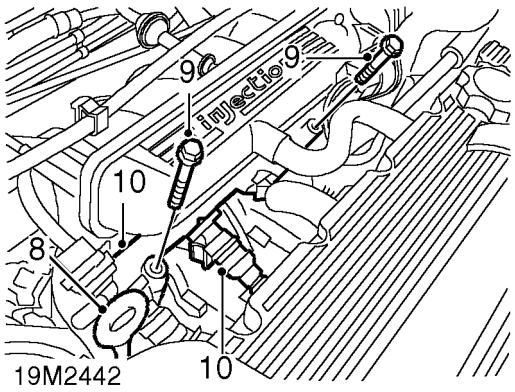
WARNUNG: Im Kraftstoffsystem von Benzinmotoren kann ein Druck von bis zu 3,5 bar herrschen, selbst wenn der Motor seit längerem nicht gelaufen ist. Immer das System druckentlasten, bevor irgendwelche Bauteile in der Kraftstoffzulaufleitung zwischen Kraftstoffpumpe und Kraftstoffverteiler gelöst werden. Das Austreten von Kraftstoff läßt sich bei dieser Arbeit nicht vermeiden. Sicherstellen, daß alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um die Brand- und Explosionsgefahr abzuwenden.

6. Saugfähigen Lappen unter dem Kraftstoffverteiler in Position bringen.



7. Kraftstoffzulaufschlauch vorsichtig von Kraftstoffverteiler lösen.

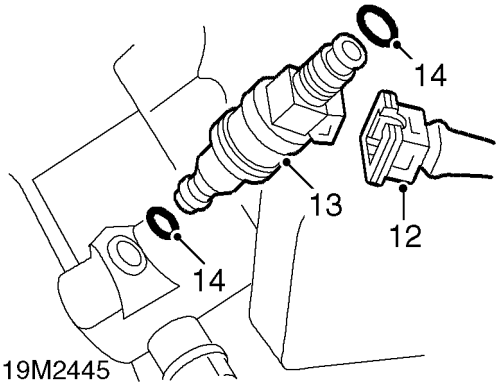
VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.



8. Motorölmeßstab entfernen.
9. 2 Schrauben zur Befestigung des Kraftstoffverteilers am Ansaugkrümmer entfernen.
10. Kraftstoffverteiler und Einspritzdüsen von Ansaugkrümmer lösen.

free download from VEIKL.com

11. Kraftstoffverteiler mitsamt Einspritzdüsen und Kabelbaum entfernen.



12. Die Mehrfachstecker von den Einspritzdüsen abnehmen.
13. Federklammern zur Befestigung der Einspritzdüsen am Kraftstoffverteiler lösen und Einspritzdüsen entfernen.
14. 2 O-Ringe von jeder Einspritzdüse entfernen und wegwerfen.
15. Schutzkappen an jedem Ende der Einspritzdüsen anbringen.

Einbau

1. Einspritzdüsen und Sitze in Kraftstoffverteiler und Ansaugkrümmer säubern.
2. Neue O-Ringe schmieren mit Silikonfett und an jedem Ende der Einspritzdüsen anbringen.
3. Einspritzdüsen an Kraftstoffverteiler montieren.
4. Einspritzdüsen mit Federklammern an Kraftstoffverteiler befestigen und Mehrfachstecker an Kabelbaum anschließen.
5. Kraftstoffverteilergruppe anbringen und jede Einspritzdüse in den Ansaugkrümmer drücken.
6. Schrauben zur Befestigung des Kraftstoffverteilers am Ansaugkrümmer montieren und mit 10 Nm festziehen.
7. Kraftstoffzulaufschlauch an Kraftstoffverteiler anschließen.
8. Motorölmeßstab montieren.
9. Mehrfachstecker des Einspritzdüsenkabelbaums an Motorkabelbaum anschließen und an Halter befestigen.
10. Unterdruckleitung an Kraftstoffdruckspeicher anschließen und mit Clip befestigen.
11. Mehrfachstecker an Leerlaufluftregelventil anschließen.
12. Luftfilter einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
13. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

ANORDNUNG DER BAUTEILE IM MOTORRAUM 1
ANORDNUNG DER BAUTEILE IM INNENRAUM 2
FUNKTIONSWEISE DER ELEKTRONISCHEN DIESELREGELUNG 3

REPARATUREN

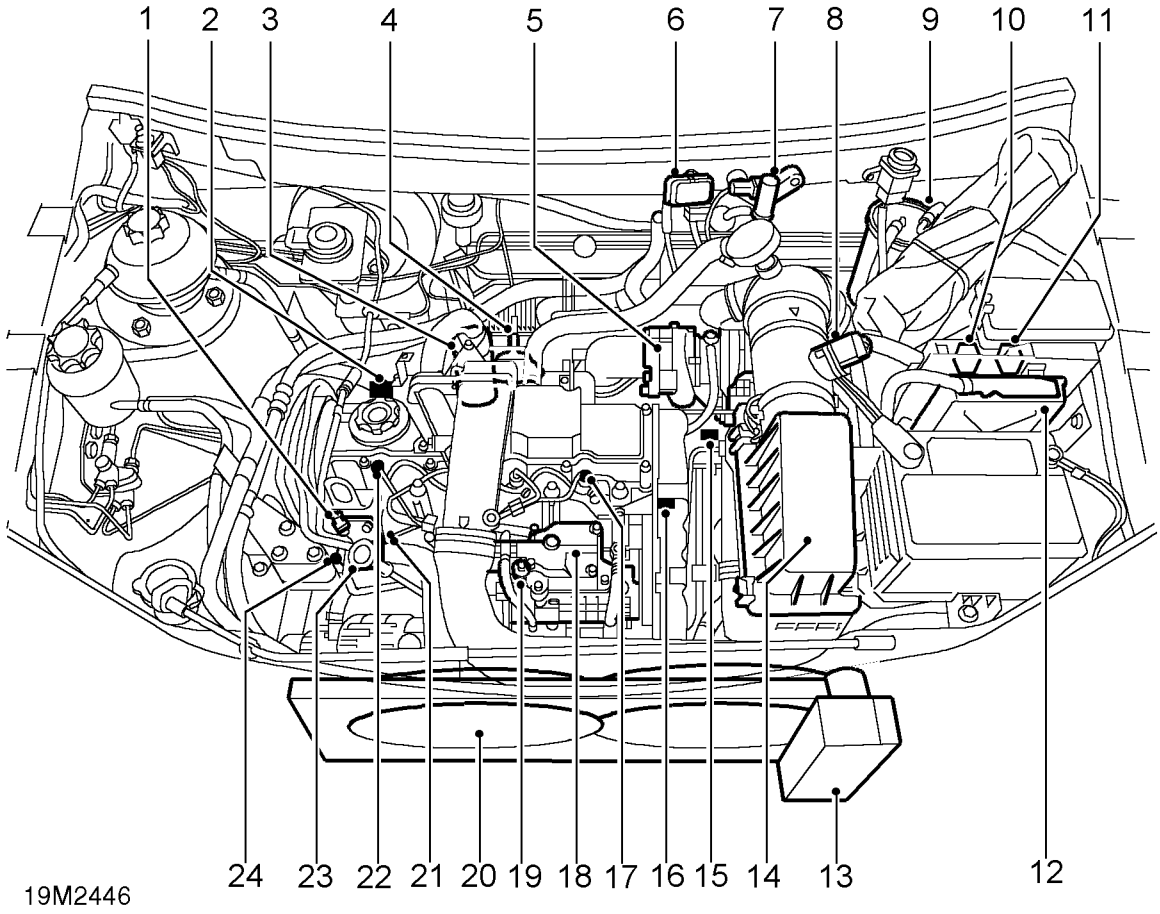
KÜHLMITTELTEMPERATURFÜHLER (ECT-SENSOR) 1
KRAFTSTOFFABSTELLSCHALTER 1
KURBELWINKELGEBER (CKP-SENSOR) 2
LUFTFILTEREINSATZ 3
MOTORSTEUERGERÄT (ECM) 3
ANSAUGLUFTTEMPERATURFÜHLER (IAT-SENSOR) 4
ANSAUGUNTERDRUCKFÜHLER (MAP-SENSOR) 4
ECM-RELAISMODUL 5
LUFTFILTER 5
LUFTMENGENMESSER (MAF-SENSOR) 6
FAHRPEDALSTELLUNGSGEBER - RECHTSLENKUNG 7
FAHRPEDALSTELLUNGSGEBER - LINKSLENKUNG 8
KRAFTSTOFFILTER 9
EINSPRITZPUMPE (FIP) 10
TURBOLADER 14
LUFTSAMMLER 15
LADELUFTKÜHLER 16
EINSPRITZDÜSEN 17
EINSPRITZLEITUNGEN 19
GLÜHKERZEN - SATZ 20
GLÜHKERZENRELAIS 21



free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

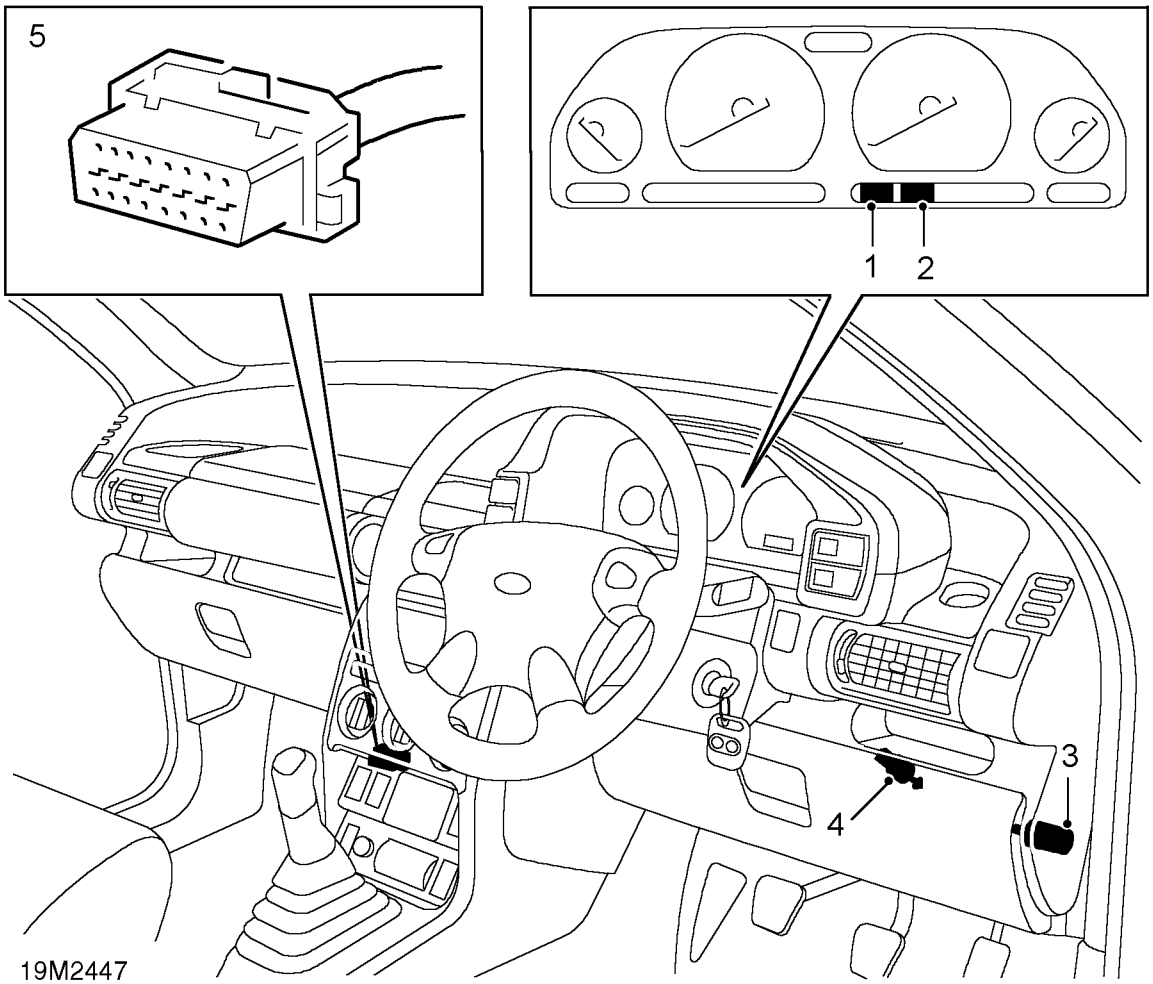
ANORDNUNG DER BAUTEILE IM MOTORRAUM



1. Kühlmitteltemperaturfühler (ECT)
2. Ansauglufttemperaturfühler (IAT-Sensor)
3. EGR-Kühler
4. EGR-Membranventil
5. Turbolader
6. Ansaugunterdruckfühler (MAP-Sensor)
7. EGR-Modulatorventil
8. Luftmengenmesser
9. Kraftstoffilter
10. Hauptrelais - Einspritzpumpe
11. Glühkerzenrelais
12. Motorsteuergerät (ECM)
13. Ladeluftkühler
14. Luftfilter
15. Fahrgeschwindigkeitsgeber (VSS)
16. Kurbelwinkelgeber (CKP)
17. Einspritzdüsen
18. Kraftstoffeinspritzpumpe
19. Kraftstoffabstellschalter
20. Ventilatoren
21. Glühkerzen
22. Nadelbewegungsfühler (Einspritzdüse 1)
23. Kühlmittelauslaßknie
24. Kühlmitteltemperaturgeber

free download from VEIKL.com

ANORDNUNG DER BAUTEILE IM INNENRAUM



1. Glühkerzenkontrolleuchte
2. Störungsanzeige (MIL)
3. Fahrpedalsensor (TP)
4. Bremspedalschalter
5. Diagnoseanschluß

free download from VEIKL.com



FUNKTIONSWEISE DER ELEKTRONISCHEN DIESELREGELUNG

Wenn in die schnell und hoch verdichtete und somit stark erhitzte Zylinderluft Kraftstoff eingespritzt wird, verdampft dieser und entzündet sich von selbst. Da beim Kaltstart die Luft im Brennraum noch nicht stark genug erhitzt ist, um die Selbstzündung einzuleiten, sind automatisch gesteuerte Glühkerzen vorgesehen, um die Temperatur der verdichteten Luft entsprechend zu erhöhen.

Steuergerät (ECM)

Das Steuergerät (ECM) verarbeitet alle Eingänge und Ausgänge, die mit der Elektronischen Dieselregelung zusammenhängen. Das ECM ist an einem Halteblech hinter der Batterie im Motorraum angeordnet. Das ECM wird durch ein Alugußgehäuse mit einem verzinkten Dichtungsdeckel geschützt. An der Oberseite ist eine Buchse vorgesehen, die einen Mehrfachstecker vom Motorkabelbaum aufnimmt. Die Buchse weist 55 Stifte auf, wobei jedoch nur die vom Mehrfachstecker benutzten Stifte belegt sind.

Der Mehrfachstecker ist mit dem Motorraum-Kabelbaum verbunden. Alle Eingänge und Ausgänge für jeden Sensor werden durch den Kabelbaum und den Mehrfachstecker zum ECM übertragen. Der Mehrfachstecker paßt in eine Buchse an der Oberseite des ECM und wird von einem Haken arretiert. Der Mehrfachstecker verfügt über besonders veredelte Stifte, um die Oxidation auf ein Minimum zu begrenzen und die Zuverlässigkeit zu erhöhen.

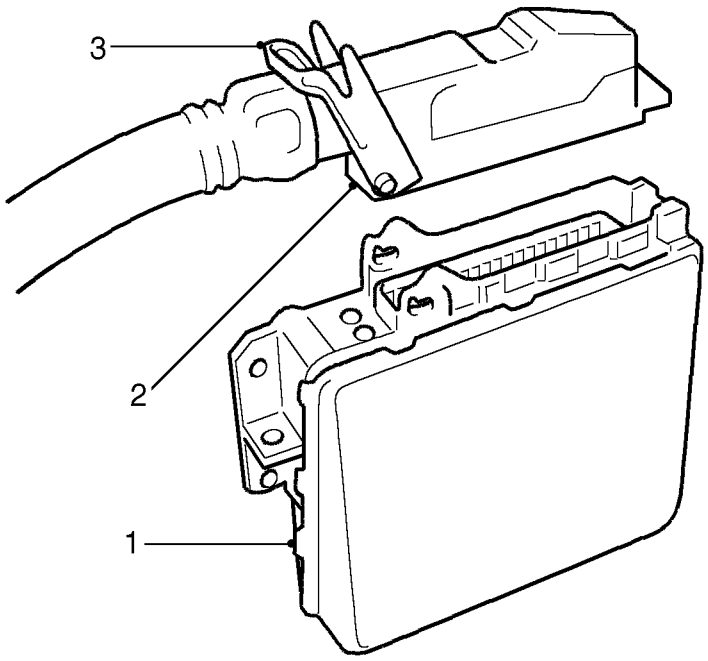
Das ECM überwacht die für die optimale Kraftstoffverbrennung im Zylinder erforderlichen Bedingungen mit Hilfe von Sensoren, die an strategischen Stellen um den Motor herum angeordnet sind. Unter Berücksichtigung dieser Eingänge kann das ECM die Gemischaufbereitung und Einspritzung für die einzelnen Zylinder regulieren.

Hauptmerkmale

Das System hat die folgenden Hauptmerkmale:

- Das ECM verfügt über einen Kurzschlußschutz und kann intermittierende Fehler bestimmter Eingänge in einem Fehlerspeicher registrieren. Diese Informationen lassen sich dann mit TestBook vom ECM abfragen.
- Das Motorsteuersystem ist eine elektronische Anlage, ohne mechanische Verbindung zwischen Fahrpedal und Kraftstoffeinspritzpumpe. Alle Fahrpedalbewegungen werden vom ECM mit Hilfe eines am Pedalkasten angeordneten Fahrpedalsensors (TP) überwacht. Der Sensor liefert dem ECM ein zur Pedalbewegung proportionales Signal. Das ECM veranlaßt daraufhin die Einspritzpumpe, die erforderliche Kraftstoffmenge bereitzustellen.
- Bei der Grundgemischaufbereitung stützt sich das ECM auf den Fahrpedalsensor und die Motordrehzahl, die vom Kurbelwinkelgeber (CKP) ermittelt wird. Dieses Grundgemisch wird anhand von Sensoren, die an strategischen Stellen um den Motor herum angeordnet sind, optimal auf die Leistungs- und Emissionsschutzanforderungen abgestimmt.
- Falls bestimmte Ausgänge ausfallen, greift das ECM auf eine Reservefunktion zurück, damit das System weiterfunktionieren kann, wenn auch mit verminderter Leistung.
- Ein separater Diagnoseanschluß, hinter der Mittelkonsole im Beifahrerfußraum, ermöglicht die Motoreinstellung oder Fehlerdiagnose mit Hilfe von TestBook.
- Das Zentrale Steuergerät (CCU) gibt ein codiertes Signal an das ECM ab, wenn die Zündung auf II geschaltet wird. Wenn das codierte Signal nicht mit dem einprogrammierten Vergleichssignal übereinstimmt, legt das ECM die Motorzündkreise still.
- Bei Fahrzeugen mit ABS liefert das ECM Signaldaten an das ABS-Steuergerät für die Hangabfahrthilfe.

free download from VEIKL.com



19M2457

1. ECM-Gehäuse
2. Mehrfachstecker
3. Arretierhaken

Die Eingänge und Ausgänge des Steuergeräts gehen aus dem folgenden Diagramm hervor.

EINGÄNGE		AUSGÄNGE
Kurbelwinkelgeber (CKP) Ansaugunterdruck (MAP) Ansauglufttemperaturfühler (IAT-Sensor) Kühlmitteltemperaturfühler (ECT) Kraftstofftemperaturgeber Luftmengenmesser Nadelbewegungsfühler Fahrgeschwindigkeitsgeber (VSS - nur bei Fahrzeugen ohne ABS) Fahrgeschwindigkeitssignal von ABS-Steuergerät (nur bei ABS) Bremspedalschalter Anlaßsignal Diagnoseeingang Anforderung Klimaanlage (nur bei Klimaanlage Regelschieberweggeber Masse Diebstahlsicherungscode	**ECM**	Glühkerzenrelais EGR-Modulatorventil Kraftstoffabstellschalter Glühkerzenkontrolleuchte Motorwarnleuchte Spritzversteller Diagnoseanschluß ABS-Steuergerät (falls vorgesehen) Dreheisenstellwerk Freigabe der Klimaanlage (nur bei Klimaanlage) Ventilatorfreigabe Freigabe des Kondensatorventilators (nur bei Klimaanlage)

free download from VEIKL.com

Stiftbelegung am Steuergerät

HINWEIS: VBATT = Batteriespannung

Stift Nr.	Funktion	Spannung	Signaltyp	Status
1	Dreheisenstellwerk	0 - 12V	PDM	Ausgang
2	Dreheisenstellwerk	0 - 12V	PDM	Ausgang
3	Kraftstoffabstellschalter	0 - 12V	Schaltbar (12V = Kraftstoff ein)	Ausgang
4	Störungsanzeige	0 - 12V	Schaltbar (0V = ein)	Ausgang
5	Nadelbewegungsfühler	-	Frequenz	Eingang
6	EGR-Magnetschalter	0 - 12V	PDM 5 - 95%	Ausgang
7	Kühlventilator in Reihe	0 - 12V	Schaltbar (0V = ein)	Ausgang
8	Glühkerzensteuerung	0 - 12V	Schaltbar (0V = ein)	Ausgang
9	Freigaberelais Klimaanlagenkupplung)	0 - 12V	Schaltbar (0V = ein)	Ausgang
10	Magnetschalter für Einspritzdüsensteuerung	-	PDM 0 - 95%	Ausgang
11	Glühkerzenkontrolleuchte	0 - 12V	Schaltbar (0V = ein)	Ausgang
12	Nadelbewegungsfühler Masse	0V	-	Masse
13	Sensormasse	0V	-	Masse
14	Regelschieberweggeber (Mittelstellung)	5V	Analog	Eingang
15	Hauptrelais	0 - 12V	Schaltbar (0V = ein)	Masse
16	Batteriestrom	12V	-	Eingang
17	Batteriestrom	12V	-	Eingang
18	Batteriemasse	0V	-	Masse
19	Batteriemasse	0V	-	Masse

free download from VEIKL.com

Stiftbelegung am Steuergerät - Forts.

HINWEIS: VBATT = Batteriespannung

Stift Nr.	Funktion	Spannung	Signaltyp	Status
20	Nicht belegt	-	-	-
21	Dreheisenstellwerk (Vergleichsspule)	5V	-	Versorgung
22	Nicht belegt	-	-	-
23	Nicht belegt	-	-	-
24	Trinärschalter der Klimaanlage (normal)	0 - 12V	Schaltbar (0V = ein)	Eingang
25	Fahrpedalsensor (Leerlaufschalter)	0 - 12V	Schaltbar (0V = ein)	Eingang
26	Bremspedalschalter	12V	Schaltbar (12V = ein)	Eingang
27	Datenleitung (L-Leitung)	Seriell	-	Eingang
28	Nicht belegt	-	-	-
29	Fahrgeschwindigkeitssignal	-	Frequenz	Eingang
30	Nicht belegt	-	-	-
31	Nicht belegt	-	-	-
32	Nicht belegt	-	-	-
33	Fahrpedalsensor	5V	Versorgung	Ausgang
34	Luftmengenmesser	5V	Versorgung	-
35	Kraftstofftemperaturgeber	0 - 5V	Analog	Eingang
36	Ansauglufttemperaturfühler	0 - 5V	Analog	Eingang
37	Fahrpedalsensor - Wischer	0 - 5V	Analog	Eingang
38	Luftmengenmesser	0 - 5V	Analog	Eingang

free download from VEIKL.com



Stiftbelegung am Steuergerät - Forts.

HINWEIS: VBATT = Batteriespannung

Stift Nr.	Funktion	Spannung	Signaltyp	Status
39	Dreheisenstellwerk (Meßspule)	0 - 5V	Analog	Versorgung
40	Hangabfahrt (MPX-Signal)	-	PDM	Ausgang
41	Nicht belegt	-	-	-
42	Datenleitung (K-Leitung)	-	-	Ausgang
43	Nicht belegt	-	-	-
44	Trinärschalter der Klimaanlage (hoch/niedrig)	0 - 12V	Schaltbar (0V = ein)	Eingang
45	Wegfahrsperre (vom CCU)	-	-	Eingang
46	Kühlventilator parallel	0 - 12V	Schaltbar (0V = ein)	Ausgang
47	Kurbelwinkelgeber (Signal)	-	Frequenz	Eingang
48	Nicht belegt	-	-	-
49	Nicht belegt	-	-	-
50	Kurbelwinkelgeber (Ausgangssignal)	-	Frequenz	Ausgang
51	Ansaugunterdruckfühler (Versorgung)	5V	-	Ausgang
52	Nicht belegt	-	-	-
53	Kühlmitteltemperaturgeber (Signal)	0 - 5V	Analog	Eingang
54	Ansaugunterdruckfühler (Signal)	0 - 5V	Analog	Eingang
55	Zündsignal	0 - 12V	Schaltbar (12V = ein)	Versorgung

free download from VEIKL.com

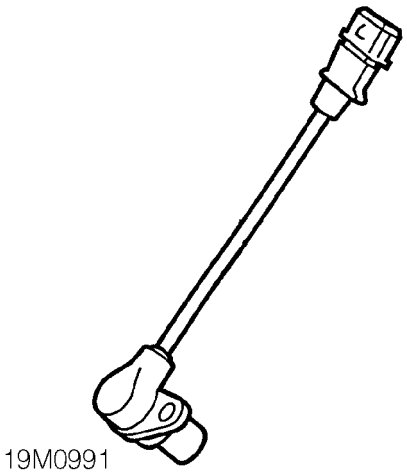
Kraftstoffeinspritzung

Das Motorsteuergerät optimiert die Kraftstoffeinspritzung anhand von Signalen der folgenden Sensoren:

1. Kurbelwinkelgeber (CKP-Sensor) - Motordrehzahl und Kurbelwellenwinkel
2. Nadelbewegungsfühler - Einspritzbeginn
3. Kühlmitteltemperaturfühler (ECT-Sensor) - Motortemperatur
4. Ansaugunterdruckfühler (MAP-Sensor) - Motorlast
5. Ansauglufttemperaturfühler (IAT-Sensor)

Grundeinstellung

Kurbelwinkelgeber (CKP-Sensor)



Drehzahl und Kurbelwinkel des Motors werden von dem Kurbelwinkelgeber erkannt, der durchragend in die Getriebeanbauplatte neben dem Schwungrad geschraubt ist.

Der Kurbelwinkelgeber ist ein induktiver Sensor, bestehend aus einer Spule und einem Dauermagnet, der ein Magnetfeld erzeugt. Der Sensor ist so angeordnet, daß zwischen ihm und dem Schwungrad ein Luftspalt besteht. Das Maß dieses Luftspalts ist für die Funktion des Sensors von kritischer Bedeutung.

Das Schwungrad weist vier Pole auf, die in einem gleichmäßigen Abstand von jeweils 90 Grad rund um die Kurbelwelle angeordnet sind. Jedesmal wenn einer dieser Schwungradpole am Kurbelwinkelgeber vorbeiläuft, stört er das Magnetfeld und erzeugt einen Spannungsimpuls in der Spule. Dieser Impuls wird an das ECM übertragen.

Das Motorsteuergerät erhält vier Impulse während jeder Schwungradumdrehung. Wenn das Motorsteuergerät die Impulse über eine bestimmte Zeit hinweg zählt, kann es die Motordrehzahl errechnen. Der Ausgang dieses Sensors dient zusammen mit dem des Nadelbewegungsfühlers der Leerlaufstabilisierung und als Bezugswert für die Einspritzung.

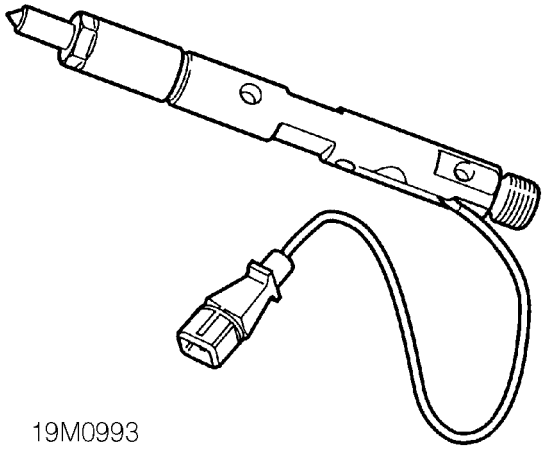
Wenn der Kurbelwinkelgeber ausfällt, wird die Störungsanzeige im Instrumentenblock eingeschaltet. Das ECM fällt auf eine Reserveprogrammierung zurück und stützt sich auf Signale des Nadelbewegungsfühlers, damit das ECM funktionsfähig bleiben kann, allerdings auf Kosten der Motorleistung und einer Heraufsetzung des Leerlaufs. Es können auch Startprobleme auftreten.

free download from VEIKL.com

Nadelbewegungsfühler

Der Nadelbewegungsfühler ist im Gehäuse der Einspritzdüse 1 angeordnet. Die Einspritzdüse funktioniert ebenso wie die anderen, hat jedoch eine Spule, die eine verlängerte Einspritznadel umschließt. Die Spule wird vom Steuergerät mit einem Gleichstrom versorgt und erzeugt so ein Magnetfeld.

Bei Einspritzbeginn wird die Einspritzdüsennadel von ihrem Sitz abgehoben, das Magnetfeld wird gestört, wodurch wiederum eine Wechselspannung in der Spule erzeugt wird. Diese induzierte Spannung dient dem ECM als Erkennungssignal für den Einspritzbeginn.



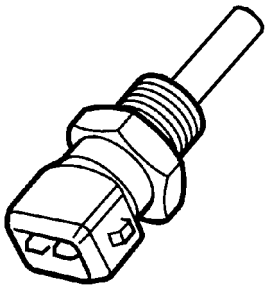
19M0993

Das ECM ermittelt anhand der Eingänge vom Nadelbewegungsfühler und vom Kurbelwinkelgeber den eigentlichen Einspritzbeginn. Unter Berücksichtigung der Eingänge von anderen Sensoren kalkuliert und reguliert dann das ECM das Einspritzverhalten der Kraftstoffpumpe, um die Versorgung des Motors zu optimieren.

Wenn der Nadelbewegungsfühler ausfällt, wird die Störungsanzeige im Instrumentenblock eingeschaltet. Das ECM fällt auf eine Reserveprogrammierung zurück und bleibt funktionsfähig, allerdings auf Kosten der Motorleistung und des Motoransprechvermögens.

Korrektursignale

Kühlmitteltemperaturfühler (ECT-Sensor)



19M0985

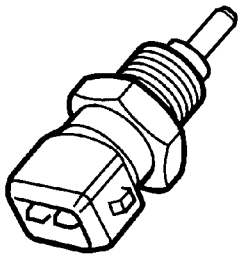
Der Kühlmitteltemperaturfühler ist oben im Kühlmittelauslaßknie angeordnet, das vorn mit dem Zylinderkopf verbunden ist. Der Sensor ist in einer Gewindebohrung verschraubt und mißt die Temperatur des Kühlmittels, wenn es den Motor durch den Schlauch oben zum Kühler verläßt.

Der Kühlmitteltemperaturfühler ist ein Thermistor (temperaturabhängiger Widerstand), d.h. seine Ausgangsspannung verändert sich proportional zur Temperatur. Das ECM überwacht das Signal ständig und korrigiert auf dieser Basis die Kraftstoffdosierung und Einspritzung, besonders beim Kaltstart. Während des Anlassens bestimmt der Ausgang von diesem Sensor, wie lange die Glühkerzen eingeschaltet bleiben.

Wenn der Kühlmitteltemperaturfühler ausfällt, wird die Störungsanzeige im Instrumentenblock eingeschaltet. Das ECM zieht einen Reservewert von -20˚C für die Einspritzsteuerung heran und reguliert die Kraftstoffdosierung anhand der Kraftstofftemperatur.

free download from VEIKL.com

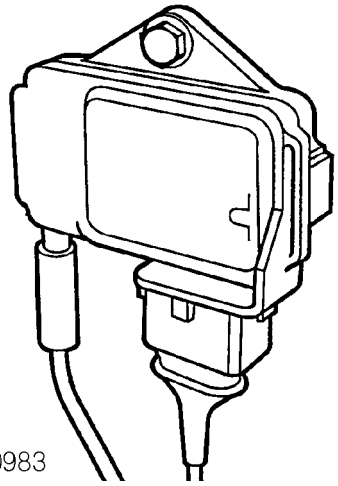
Ansauglufttemperaturfühler (IAT-Sensor)


19M0981

Der Ansauglufttemperaturfühler ist in der rechten Seite des Ansaugkrümmers angeordnet. Dieser Sensor arbeitet mit einem negativen Temperaturkoeffizienten, d.h. der Widerstand verringert sich mit zunehmender Temperatur.

Das ECM erhält ein zur Temperatur der Ansaugluft proportionales Signal. Das ECM erhält ein zur Ansauglufttemperatur proportionales Signal. Unter Einbeziehung des Signals vom Ansaugunterdruckfühler (MAP-Sensor) und Kurbelwinkelgeber kann das ECM das Sauerstoffvolumen in der Luft errechnen und die Kraftstoffdosierung im Interesse eines optimalen Gemischs regulieren.

Ansaugunterdruckfühler (MAP-Sensor)


19M0983

Der Ansaugunterdruckfühler is an der Spritzwand angeordnet und durch eine Druckleitung mit der Auslaßseite des Turboladers verbunden.

Der Ansaugunterdruckfühler ist ein Dehnungsmesser für die Überwachung des Ansaugunterdrucks. Der Sensor hat eine elektrische Verbindung mit dem ECM.

Der Sensor besteht aus einem Kunststoffgehäuse mit einer druckempfindlichen Kammer. Diese Kammer besteht wiederaus aus vier Einzelsensoren aus Glasscheiben mit Siliziummembranen. Die Siliziummembranen sind mit den Scheiben so verklebt, daß sie ein geschlossenes Vakuum bilden.

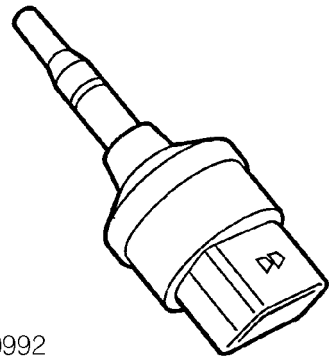
Bei einer Druckveränderung der Ansaugluft steigt der Druck in der Kammer, so daß sich die Membranen verformen. Dadurch ändert sich die Länge und der Wert der Widerstände. Diese Veränderung wird im Drucksensor in ein analoges Ausgangssignal von zwischen 0V und 5V umgewandelt. Das ECM gibt ein Vergleichssignal von 5V an den Ansaugunterdruckfühler ab. Das ECM vergleicht den Ausgang vom Ansaugunterdruckfühler mit dem Vergleichssignal und setzt die Signaländerung in einen Druckwert um.

Die Ansaugunterdruckwerte und die Signale des Ansauglufttemperaturfühler und des Kurbelwinkelgeber ermöglichen gemeinsam dem ECM, das Sauerstoffvolumen in der Luft zu errechnen und die Kraftstoffdosierung im Interesse eines optimalen Gemischs zu regulieren.

Wenn der Ansaugunterdruckfühler ausfällt, wird die Störungsanzeige im Instrumentenblock eingeschaltet. Das ECM zieht einen Reservewert von 45,5 kPa heran, der die Kraftstoffdosierung auf 21 mg/Hub begrenzt und somit die Motorleistung beeinträchtigt.

free download from VEIKL.com

Fahrgeschwindigkeitsgeber (VSS)



19M0992

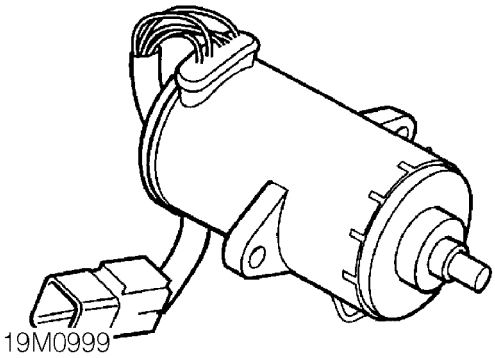
Der Fahrgeschwindigkeitsgeber ist an der Oberseite des Getriebegehäuses hinter dem Motor angeordnet. Er wird durch eine Welle vom Achsantriebsrad angetrieben und erzeugt ein der Fahrgeschwindigkeit proportionales elektrisches Signal.

Der Ausgang des Fahrgeschwindigkeitsgebers dient sowohl der Tachometeranzeige als auch dem ECM. Das ECM zieht dieses Signal zusammen mit anderen Eingängen zur aktiven Pumpdämpfung, Leerlaufstabilisierung und Kraftstoffdosierung heran.

Bei Fahrzeugen mit ABS ist kein Fahrgeschwindigkeitsgeber vorgesehen. Die Sensoraufnahme ist mit einem Blindstopfen verschlossen. ECM und Tachometer erhalten ihre Signale vom ABS-Steuergerät, das sich auf die ABS-Drehzahlfühler stützt.

Wenn der Fahrgeschwindigkeitsgeber ausfällt, wird die Störungsanzeige im Instrumentenblock eingeschaltet. Das ECM zieht einen Reservewert von 3 km/h heran, die aktive Pumpdämpfung entfällt, und die Klimaanlage (falls vorgesehen) wird funktionsunfähig.

Fahrpedalsensor (TP-Sensor)



19M0999

Der Fahrpedalsensor ist am Pedalkasten angeordnet und durch ein Gestänge mit dem Fahrpedal verbunden. Bewegungen des Fahrpedals werden vom Fahrpedalsensor wahrgenommen und dem ECM in Signalform gemeldet.

Das Motorsteuersystem ist eine elektronische Anlage. Das Fahrpedal ist nicht wie üblich auf mechanischem Weg mit der Einspritzpumpe verbunden, sondern die Kraftstoffeinspritzung wird durch das ECM reguliert.

Der Fahrpedalsensor besteht aus einem Dickschichtpotentiometer und einem Geberschalter. In Ruhestellung des Fahrpedals ist der Schalter geöffnet. Das Fahrpedalsignal dient dem ECM bei der Leerlaufstabilisierung und Schubaschaltung. Wenn das Pedal über die 9-Grad-Stellung des Potentiometers hinausbewegt wird, schließt der Schalter.

Wenn das Potentiometer bewegt wird, liefert der Geberschalter einen logischen Eingang an das Motorsteuergerät. Das Motorsteuergerät prüft daraufhin das Spannungssignal des Potentiometers. Dieser Istwert wird mit einem einprogrammierten Sollwert verglichen, um sicherzustellen, daß der Fahrpedalsensor ordnungsgemäß funktioniert.

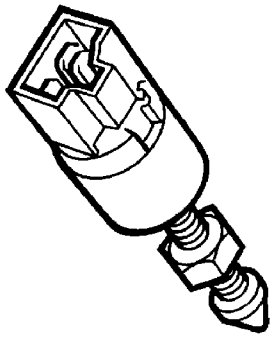
free download from VEIKL.com

Jede Pedalbewegung ruft Spannungsveränderungen im Potentiometer hervor. Das Steuergerät errechnet die Änderungsrate des Spannungssignals in positive (Beschleunigung) oder negative (Fahrtverlangsamung) Richtung. Anhand dessen kann das ECM die erforderliche Motordrehzahl, Beschleunigungs- oder Verlangsamungsrate bestimmen und das Gemisch fetter oder magerer aufbereiten oder die Kraftstoffversorgung im Schiebebetrieb unterbrechen.

Das Steuergerät berechnet die 'höchstzulässige Kraftstoffmenge' anhand seiner Eingangssignale und Strategien wie Rauchverhinderung, aktive Pumpdämpfung usw. Falls das Signal 'Fahreranforderung' niedriger ist als die höchstzulässige Kraftstoffmenge, wird die Kraftstoffanforderung erfüllt. Andernfalls beschränkt sich die Dosierung auf die höchstzulässige Kraftstoffmenge.

Wenn der Fahrpedalsensor ausfällt, wird die Störungsanzeige im Instrumentenblock eingeschaltet. Das ECM begrenzt die Motordrehzahl auf 1060 U/min, und die Klimaanlage (falls vorgesehen) wird funktionsunfähig.

Bremspedalschalter



19M0998

Der Bremspedalschalter ist am Pedalkasten angeordnet. Der Schalter teilt dem ECM mit, wenn das Fahrzeug bremst, und ermöglicht die aktive Pumpdämpfung und Schubabschaltung.

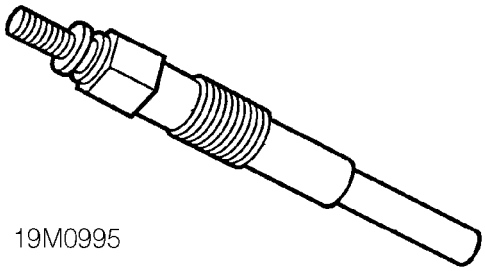
Das ECM über einen Bremseingang, der aus Plausibilitätsgründen mit dem Fahrpedalsensor verglichen wird. Wenn der Bremspedalschalter ausfällt, hat dies keinerlei Auswirkungen auf die Motorelektronik.

Glühkerzenrelais

Das Glühkerzenrelais ist hinter dem Batterieträger angeordnet, unter dem Motorraum-Sicherungskasten.

Wenn die Zündung auf 'II' gestellt wird, steuert das ECM das Glühkerzenrelais an und läßt die Glühkerzenkontrolleuchte im Instrumentenfeld aufleuchten. Das Glühkerzenrelais leitet Batteriestrom zu den vier Glühkerzen, um die Emissionswerte nach dem Anlassen zu verbessern und den Kaltstart zu erleichtern, indem die Temperatur der im Zylinder verdichtenen Luft auf Zündpunkt erhöht wird.

Glühkerzen



19M0995

Die vier Glühkerzen sind an der Zylinderkopfstirn angeordnet, direkt unter jeder Einspritzdüse. Jede Glühkerze nimmt 23 bis 25 A auf. Mit zunehmender Erhitzung der Glühkerzen sinkt die Leistungsaufnahme linear auf 11A.

free download from VEIKL.com

Wie lange die Glühkerzen eingeschaltet bleiben, hängt von der anfänglichen Motortemperatur ab, die dem ECM vom Kühlmitteltemperaturfühler gemeldet wird. Wenn die Glühkerzen das Ende ihrer vorgesehenen Betriebszeit erreichen, läßt das Steuergerät das Glühkerzenrelais abfallen und schaltet die Glühkerzenkontrolleuchte im Instrumentenfeld aus. Die Glühkerzen haben die folgenden Betriebszeiten (die Angaben sind ungefähr):

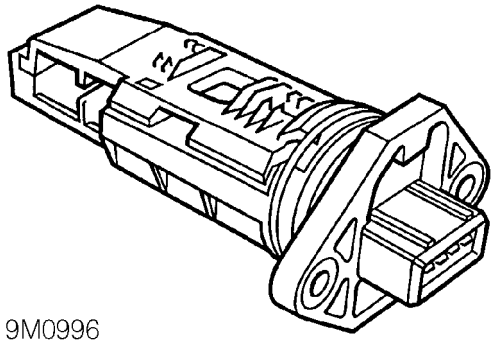
Temperatur	Zeit
+30˚C	2,0 Sekunden
+10˚C	3,6 Sekunden
0˚C	4,5 Sekunden
-5˚C	5,0 Sekunden
-7,5˚C	5,5 Sekunden
-10˚C	7,0 Sekunden
-12˚C	9,0 Sekunden
-15˚C	11,0 Sekunden
-20˚C	15,0 Sekunden

Das ECM kann die Glühkerzen noch eine Weile eingeschaltet lassen, um den Anfangsbetrieb des Motors und das Anfahren zu erleichtern. Wie lange die Glühkerzen nach dem Anspringen des Motors eingeschaltet bleiben, hängt von der Kühlmitteltemperatur ab.

Bei einer Kühlmitteltemperatur von 85˚C hält das Steuergerät die Glühkerzen noch etwa 2,0 Sekunden in Betrieb. Bei extremer Kälte, wenn der Kühlmitteltemperaturfühler bis zu -25˚C registriert, können die Glühkerzen bis zu 100 Sekunden eingeschaltet bleiben. Die Versorgung der Glühkerzen wird aufgehoben, wenn ein Zylinder mehr als 20 mg/Hub Kraftstoff erhält oder die Motordrehzahl 1656 U/min überschreitet.

Luftmengenmesser

Der Luftmengenmesser ist im Luftfilterauslaß angeordnet. Die Ansaugluft strömt über ein Heizelement und kühlt es dabei. Das dabei erzeugte Signal dient dem Motorsteuergerät als Rückmeldung für die EGR-Steuerung. Durch eine höhere Abgasrückführungsrate wird der Ansaugluftstrom gedrosselt, was den Kühleffekt am Heizelement reduziert.



19M0996

Diagnoseanschluß

Der Diagnoseanschluß ist hinter der Mittelkonsole im Beifahrerfußraum angeordnet. Der Diagnoseanschluß ermöglicht den Anschluß von TestBook zu Diagnosezwecken und das Auslesen der vom ECM gespeicherten Fehlercodes.

free download from VEIKL.com

Störungsanzeige (MIL)

Das ECM hat eine integrierte Selbstdiagnosefunktion. Wenn bestimmte Fehler erkannt werden, leuchtet die Störungsanzeige im Instrumentenfeld auf, und das ECM fällt auf eine Reserveprogrammierung zurück, so daß der Wagen (wenn auch unter Leistungsverlust) weitergefahren werden kann.

Kleinere Fehler lassen die Störungsanzeige nicht aufleuchten, sondern werden im Speicher des ECM abgelegt und können später mit Hilfe von TestBook ausgelesen werden. Bei Auftreten eines kritischen Fehlers leuchtet die Warnleuchte auf, und das Motorsteuersystem schaltet sich aus, so daß eine Weiterbenutzung des Wagens nicht möglich ist.

Die Störungsanzeige bleibt an, bis die Zündung ausgeschaltet wird. Falls der Fehler beim Wiedereinschalten der Zündung immer noch existiert, leuchtet die Störungsanzeige auf. Ist der Fehler beim Wiedereinschalten der Zündung nicht mehr vorhanden, bleibt die Warnleuchte ausgeschaltet, doch wird im Speicher des Motorsteuergeräts ein Fehlercode abgelegt.

Ventilatoren (alle Modelle)

Alle Modelle weisen in einem Gehäuse hinter dem Kühler zwei elektrische Ventilatoren auf.

Das ECM steuert den Betrieb der Ventilatoren. Der Kühlmitteltemperaturfühler gibt ständig Signale an das ECM ab. Wenn das Motorkühlmittel eine Temperatur von 106˚C erreicht, schaltet das ECM die Ventilatoren ein und läßt sie langsam laufen. Wenn das Motorkühlmittel eine Temperatur von 112˚C erreicht, schaltet das ECM die Ventilatoren von Langsam- auf Schnellauf. Wenn die Motorkühlmitteltemperatur auf 106˚C absinkt, schaltet das ECM die Ventilatoren auf langsamen Betrieb, und wenn die Temperatur unter 100˚C sinkt, schaltet das ECM die Ventilatoren aus. Wenn die Zündung ausgeschaltet wird, stellen die Ventilatoren den Betrieb ein.

Ventilatoren (nur bei Klimaanlage)

Das ECM steuert den Ausgang Klimaanlagenfreigabe. Das ECM entscheidet, ob und wann nach Eingang eines Anforderungssignals die Klimaanlagen-Kompressorkupplung eingerückt wird. Bevor die Klimaanlagenfreigabe erteilt wird, kontrolliert das ECM die Kühlmitteltemperatur und die Fahrpedalstellung. Wenn die Klimaanlage freigegeben wird, treten die Ventilatoren in langsamen Betrieb; wenn die Kühlmitteltemperatur höher ist als 112˚C, laufen die Ventilatoren sofort schnell.

Das ECM steuert die Ventilatoren mit zwei Ausgängen: langsam und schnell. Die Betriebsart ist abhängig von Signalen des Klimaanlagenthermostaten, des Kühlmitteltemperaturfühlers und des ECM. Wenn die Ventilatoren langsam laufen, sind sie in Reihe geschaltet und werden von einer gemeinsamen Quelle versorgt. Wenn die Ventilatoren schnell laufen, wird jeder einzeln versorgt, und sie laufen parallel. Wenn die Zündung ausgeschaltet wird, stellen beide Ventilatoren den Betrieb ein.

Wenn das ECM eine Kühlmitteltemperatur von mehr als 117,5 ˚C vom Kühlmitteltemperaturfühler gemeldet bekommt, kann es die Klimaanlagenfreigabe übersteuern, um den Motor zu entlasten. Dieser Zustand wird beibehalten, bis die Motorkühlmitteltemperatur auf 115˚C absinkt, woraufhin die Klimaanlagenfreigabe wieder in Kraft tritt.

Hangabfahrthilfesignal (nur bei ABS)

Siehe BREMSEN, Informationen.

Das ECM erzeugt ständig Fahrpedalstellungs- und Motordrehzahldaten und überwacht auch andere Motoreingänge, um ein Motordrehmomentsignal zu erzeugen. Diese Signale werden zusammen mit Motor- und Getriebekennwerten an das ABS- Steuergerät für die Regulierung der Hangabfahrthilfe weitergegeben.

free download from VEIKL.com

KRAFTSTOFFSYSTEM

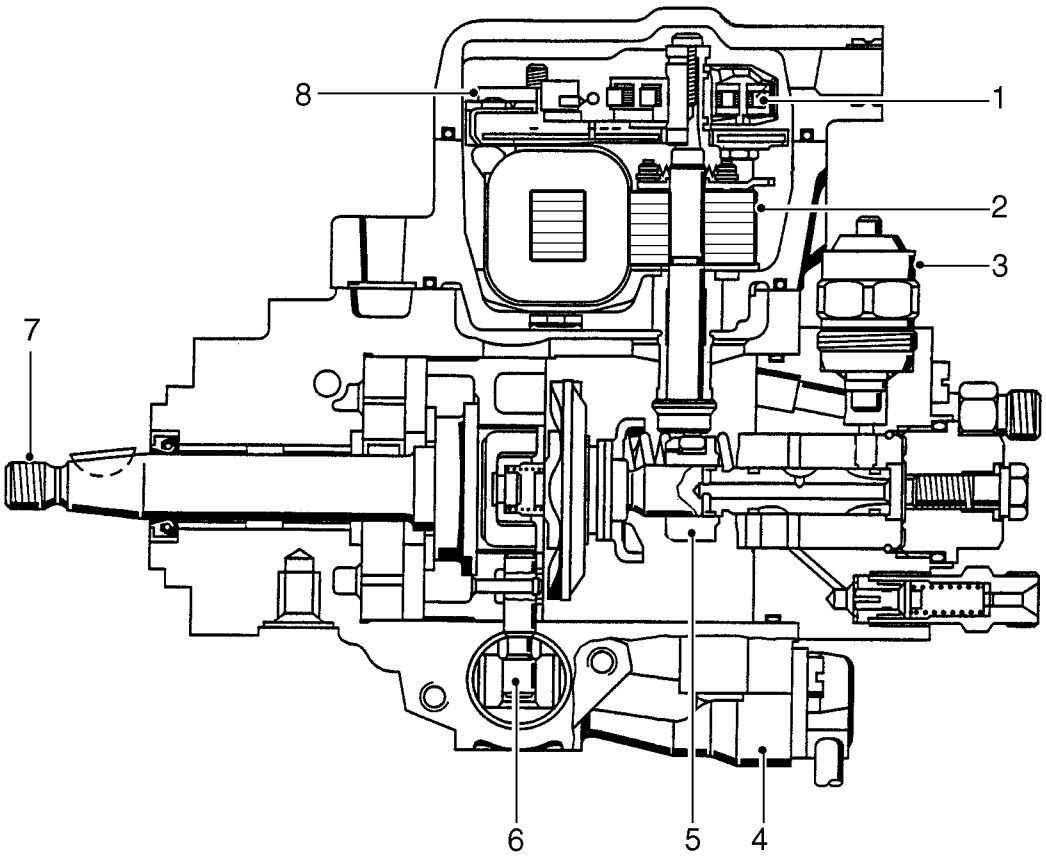
Der Kraftstoff wird von der Einspritzpumpe aus dem Tank durch ein im Motorraum angeordnetes Filterelement angesaugt, das auch kleinste Verunreinigungen ausscheidet.

Die Einspritzpumpe führt den Kraftstoff in je nach Fahrpedalbewegung präzise dosierten Mengen den Einspritzdüsen zu, wobei der Einspritzzeitpunkt von der Motordrehzahl abhängt.

Überschüssiger Kraftstoff wird von der Einspritzpumpe nicht eingespritzt, sondern gelangt durch den Rücklauf in den Kraftstofftank zurück.

Der Kraftstoff wird in feinzerstäubter Form direkt in den Zylinderkopf eingespritzt, wo er sich entzündet. Eine in den Kolbenboden eingearbeitete Wirbelkammer fördert die wirksame Vermischung des Kraftstoffs mit der bereits verdichteten Luft. Der brennende Kraftstoff dehnt sich rasch in den Hauptbrennraum aus, wo er sich unter extremer Verwirbelung mit der verdichteten Luft weiter vermischt und vollständig verbrennt.

Kraftstoffeinspritzpumpe (FIP)



19M2448

1. Regelschieberweggeber
2. Dreheisenstellwerk für Einspritzmenge
3. Elektromagnetisches Abstellventil
4. Magnetventil für Spritzversteller
5. Regelschieber
6. Spritzversteller
7. Antriebswelle der Einspritzpumpe
8. Kraftstofftemperaturgeber

free download from VEIKL.com

Die Einspritzpumpe ist eine Flügelzellenkonstruktion, die vom hinteren Ende der Nockenwelle durch einen Riemen angetrieben wird. Die Kraftstofförderung von der Pumpe zu den Einspritzdüsen wird durch die Bewegungen eines Regelschiebers reguliert.

Der Regelschieber bewegt sich, um je nach Motoranforderungen die Förderrate zu erhöhen oder zu senken.

Das Pumpengehäuse beherbergt die folgenden Bauteile, die entweder Rückmeldungen an das ECM abgeben oder vom ECM gesteuert werden:

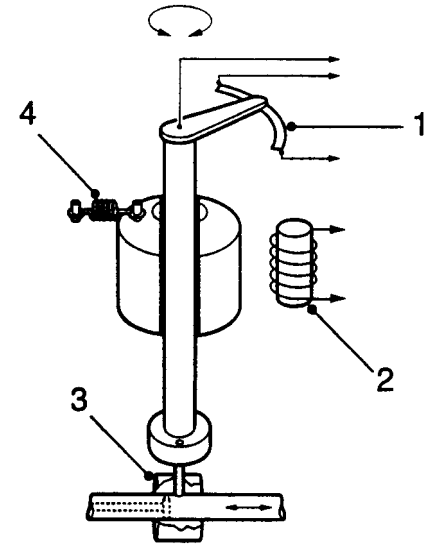
Kraftstofftemperaturgeber (EFT-Sensor)

Die Kraftstofftemperatur wird von einem in der Einspritzpumpe angeordneten Sensor überwacht. Dieser Sensor arbeitet nach dem Prizip des negativen Temperaturkoeffizienten (NTC), d.h. sein Widerstand sinkt mit steigender Temperatur. Der Sensor hat einen Massepfad und eine Verbindung mit einem Präzisionswiderstand im Motorsteuergerät. Durch den Widerstand fließt ein schwacher Strom.

Wenn das System arbeitet, krontolliert das ECM regelmäßig die Sensorspannung, die mit der Kraftstofftemperatur variiert. Der Spannungswert wird in ein vom Mikroprozessor verwertbares Digitalsignal umgewandelt und als Temperaturwert interpretiert. Da die Kraftstoffdichte temperaturabhängig ist, dient diese Information der präzisen Kraftstoffdosierung.

Wenn der Kraftstofftemperaturgeber ausfällt, leuchtet die Störungsanzeige im Instrumentenfeld auf. Das ECM zieht einen Reservewert von 60˚C heran, und es können leichte Unregelmäßigkeiten bei der Kraftstoffzufuhr auftreten.

Dreheisenstellwerk für Einspritzmenge



19M 0708

Das Dreheisenstellwerk dient der genauen Dosierung der Kraftstoffmenge für die Einspritzdüsen. Das Gerät besteht aus einem Drehmagneten auf einer Exzenterwelle; die Welle steht im Eingriff mit dem Regelschieber (3) der Pumpe.

Der Drehmagnet ist mit einer Rückholfeder (4) versehen und bewegt sich unter Einwirkung einer Regelspule (2). Der Magnet dreht sich in einem Bogen von etwa 60 Grad und bewegt den Regelschieber von der geschlossenen Stellung bis zum maximalen Förderhub. Die Exzenterwelle steht an einem Ende mit dem Regelschieber im Eingriff, während das andere Ende auf ein Drehpotentiometer (1) einwirkt.

Wenn die Regelspule erregt wird, bewegen sich Drehmagnet und Exzenterwelle gegen den Federdruck. Die Drehbewegung der Exzenterwelle wird in eine lineare Bewegung des Regelschiebers umgesetzt. Dadurch kann mehr Kraftstoff zu den Einspritzdüsen gefördert werden.

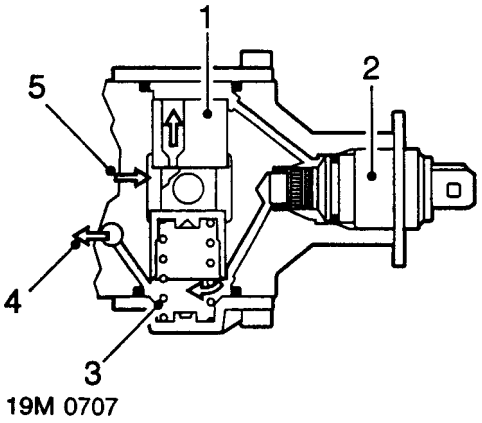
Wenn die Regelspule entregt wird, sorgt die Rückholfeder dafür, daß Drehmagnet und Exzenterwelle in ihre Ausgangsstellung zurückkehren. Der Regelschieber rückt auf Nullstellung.

free download from VEIKL.com

Regelschieberweggeber

Oben am Dreheisenstellwerk ist ein Drehpotentiometer angeordnet. Wenn sich die Exzenterwelle des Dreheisenstellwerks bewegt, dreht sich der Wischer des Potentiometers über dessen Widerstandsbereich. Die Ausgangsspannung des Potentiometers ist proportional zum Drehwinkel des Regelschiebers. Anhand dieses Eingangs kann das Motorsteuergerät die von der Pumpe geförderte Kraftstoffmenge errechnen und durch Ansteuerung des Regelschiebers ändern.

Spritzversteller



1. Kolben
2. Magnetventil
3. Feder
4. Pumpenförderdruck
5. Pumpeninnendruck

Der Spritzversteller besteht aus einem federbelasteten Kolben und einem Magnetventil. Dieser Kolben wirkt auf ein von der Einspritzpumpenwelle angetriebenes Nockenblech. Der federbelastete Kolben bewegt sich unter dem Betriebsdruck der Pumpe.

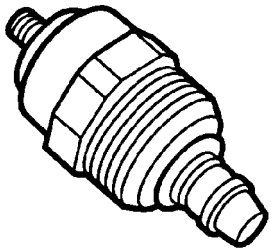
Das Magnetventil verursacht das typische Summen beim Einschalten der Zündung. Es arbeitet mit 50 Hz, und durch Änderung der Betriebsdauer kann der Einsprotzzeitpunkt nach früh oder spät verstellt werden.

Bei ausgeschaltetem Motor und spannungslosem Magnetventil ist der Kolben (1) ganz zurückgezogen. Wenn der Motor gestartet wird, wirkt der Kraftstoffdruck (4) durch den Kolben (1) auf dessen Stirn. Zugleich wird das Magnetventil (2) vom ECM angesteuert. Je nach den herrschenden Signalbedingungen wird das Magnetventil (2) auf unterschiedliche Länge unter Spannung gehalten. Dadurch kann der auf die Kolbenstirn wirkende Kraftstoffdruck (5) die Federseite des Kolbens entlasten, die unter Pumpeneinlaßdruck steht (5), so daß der Einspritzzeitpunkt nach spät verstellt wird. Wenn der Kolben sich bewegt, sorgt ein mit dem Kolben durch einen Stift verbundener Mitnehmer, daß der Einspritzzeitpunkt verändert wird. Durch ständige Modulierung des Magnetventils optimiert das ECM die Einspritzsteuerung.

Das ECM erhält ein Feedbacksignal vom Nadelbewegungsfühler und versucht dementsprechend, die Spritzeinstellung durch Ansteuerung des Magnetventils (2) zu korrigieren. Falls keine Änderung eintritt oder eine erhebliche Abweichung besteht, nimmt das ECM an, daß ein Fehler existiert, und reduziert die Kraftstoffdosierung.

free download from VEIKL.com

Kraftstoffabstellschalter



19M0986

Der Kraftstoffabstellschalter ist im Hochdruckteil der Einspritzpumpe angeordnet. Beim Einschalten der Zündung steuert das ECM den Magnetschalter an. Der Schalter öffnet ein Ventil, so daß Kraftstoff fließen kann.

Beim Ausschalten der Zündung oder bei einem kritischen Motorfehler unterbricht das Steuergerät die Versorgung des Schalters, schließt das Ventil und stellt damit den Kraftstoff zu den Einspritzdüsen ab.

ABGASRÜCKFÜHRUNG (EGR)

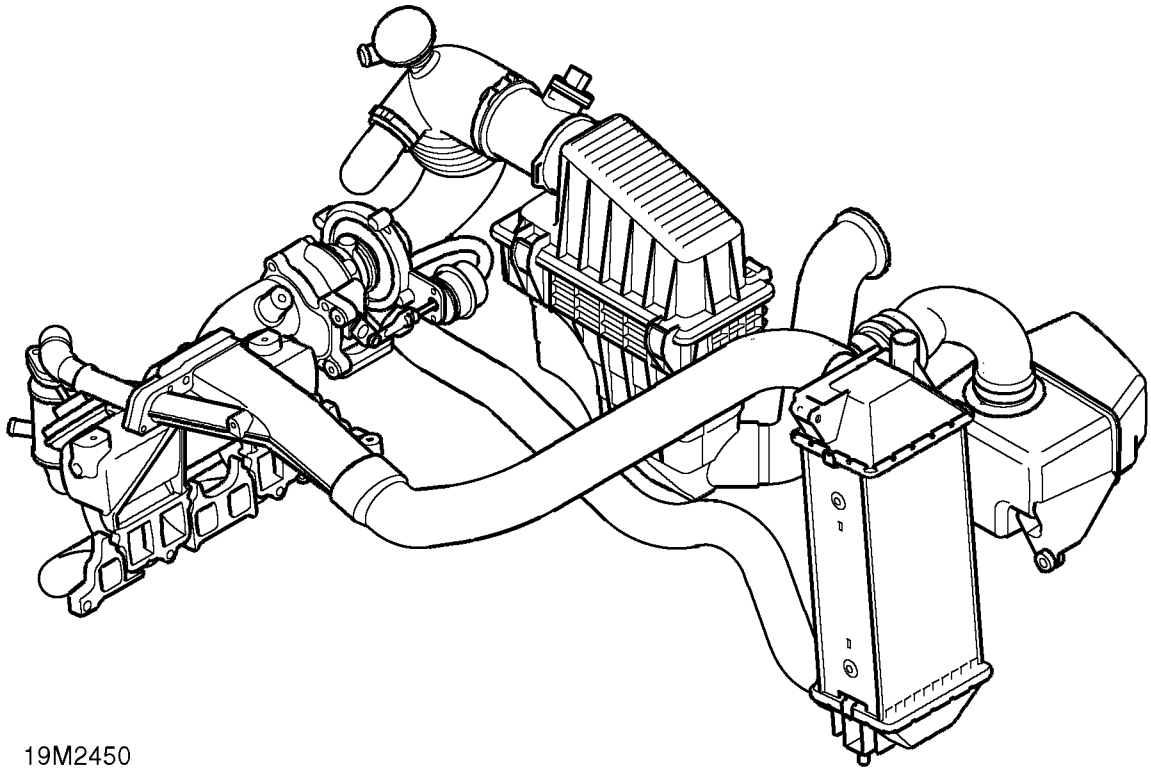
Unter bestimmten Betriebsumständen führt das EGR-System Auspuffgase in den Ansaugkrümmer und damit in den Verbrennungsprozeß zurück.Vor allem senkt dies die Verbrennungstemperatur, was wiederum eine Verminderung der (NO_x)−Emissionenbewirkt.

Das ECM steuert ein an der Spritzwand angeordnetes EGR- Modulatorventil. Wenn dieses Ventil angesteuert wird, öffnet es das EGR-Membranventil und führt Auspuffgase in den Ansaugkrümmer.

Siehe ABGASENTGIFTUNG, Beschreibung und Funktionsweise.

free download from VEIKL.com

LUFTANSAUGSYSTEM



19M2450

Dem Motor wird von einem einstufigen Turbolader (Garrett GT1549) vorverdichtete Luft zugeführt. Der Turbolader ist links am Auspuffkrümmer auf der Rückseite des Motors angeordnet.

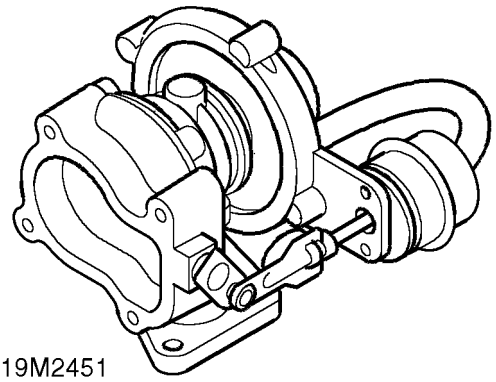
Bei laufendem Motor wird die Turbine durch die einströmenden Auspuffgase in Bewegung versetzt und treibt einen einlaßseitig auf der Turbinenwelle sitzenden Kompressor an. Die vom Kaltlufteinlaß angesaugte Luft strömt durch den Luftfilter zum Turbolader, wo sie verdichtet wird. Auf dem Weg zum Ansaugkrümmer wird die verdichtete Luft durch einen Ladeluftkühler geführt, wo ihre Temperatur gesenkt wird, um die Luftdichte weiter zu erhöhen.

free download from VEIKL.com

Turbolader

Der links am Auspuffkrümmer angeordnete Turbolader besteht aus einem Spritzgußgehäuse und einem pneumatischen Stellglied.

Das Gehäuse weist eine Turbinenwelle auf, die von den Auspuffgasen angetrieben wird. An einem Ende der Turbinenwelle, auf der Einlaßseite des Turboladers, sitzt ein Kompressor. Das Gehäuse hat zwei Hauptöffnungen. Durch eine Öffnung strömen Auspuffgase vom Krümmer ein, durch die andere kommt Frischluft vom Luftfilter. Zwei kleinere Öffnungen liefern Druckluftausgänge für das Ladeluftregelventil und den Ansaugunterdruckfühler.

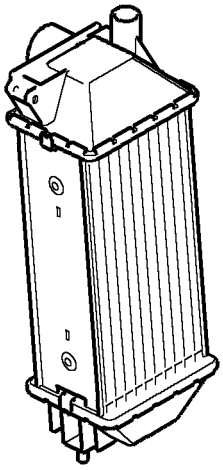


19M2451

Der an der Spritzwand angeordnete Ansaugunterdruckfühler erkennt Druckveränderungen, anhand derer das ECM den Sauerstoffanteil der Ansaugluft ermitteln kann.

Zwei Ölleitungen sorgen für die Schmierung des Turboladers. Ein dünneres Rohr führt Drucköl von der Motorölpumpe. Ein dickeres Rohr führt den Ölrücklauf vom Turbolader zum Zylinderblock.

Ladeluftkühler



19M2452

Der Ladeluftkühler ist vorn im Fahrzeug links neben dem Motorkühler angeordnet und ruht in Gummibuchsen am vorderen Karosseriequerträger und dem Motorhaubensockel. Der Ladeluftkühler ist ein in Leichtmetall ausgeführter Querstromkörper mit Kunststoff-Formstücken oben und unten. Die Kunststoffteile weisen jeweils einen Schlauchanschluß auf.

Der Ladeluftkühler erhält ein verdichtetes Luft- und Auspuffgas- Gemisch vom Turbolader durch einen Schlauch am unteren Anschluß. Durch den oberen Anschluß wird das verdichtete Luft- und Auspuffgas-Gemisch in nunmehr gekühlter Form an den Ansaugkrümmer abgegeben. Indem der Ladeluftkühler die Temperatur der vom Turbolader verdichteten Luft herabsetzt, wird die Luftdichte noch weiter erhöht.

free download from VEIKL.com

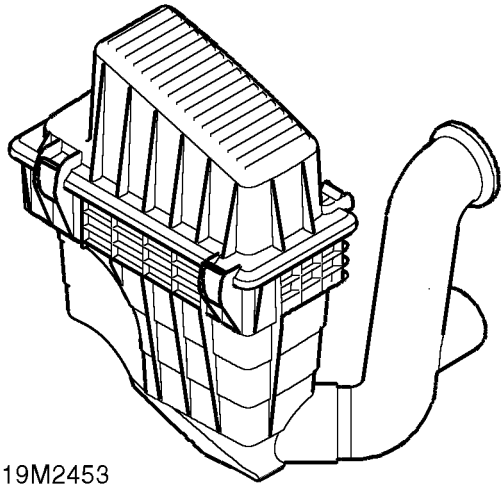
Ladedruckregelventil

Die Ladedruckregulierung erfolgt mit Hilfe eines pneumatischen Stellglieds, das eine mechanische Klappe im Turbolader betätigt. Wenn das Ladeluftregelventil betätigt wird, können Auspuffgase an der Turbine des Turboladers vorbeiströmen, so daß die Turbinendrehzahl und somit auch der Ansaugdruck reduziert wird.

Das pneumatische Stellglied besteht aus einer Membran, die durch ein mechanisches Gestänge mit Gegenfeder verbunden ist. Der von der Kompressorseite des Turboladers ausgehende Druck wird durch ein Sensorrohr auf das Stellglied angelegt. Der nun auf die Membran einwirkende Druck kann sich so lange aufbauen, bis die Kraft der Gegenfeder (etwa 1,2 bar) überwunden wird, so daß sich das Gestänge bewegt, die Klappe am Turbolader öffnet und so den Ladedruck reduziert. Daraufhin bewegt sich das Gestänge in Gegenrichtung, schließt die Klappe am Turbolader und läßt den Ladedruck wieder steigen. Bei einem unter Last stehenden Motor wird die Klappe am Turbolader vom Stellglied ständig geöffnet und geschlossen.

Luftfilter

.



19M2453

Das Luftfiltergehäuse ist links im Motorraum angeordnet. Dabei handelt es sich um ein Formstück aus Kunststoff, dessen Deckel mit zwei Spangen befestigt ist. Bei geöffnetem Deckel kann das Papierfilterelement gewechselt werden.

Ein Luftansaugrohr vorn am Luftfiltergehäuse saugt Luft in den Motorraum. Ein mit dem Ansaugrohr verbundener Gummischlauch führt zu einem Resonator im Radlauf links vorn. Der Resonator dient der Schalldämpfung der Ansauggeräusche.

Am Auslaß des Luftfiltergehäuses sitzt ein Kunststoffrohr, das auch den Luftmengenmesser beherbergt. Das Auslaßrohr ist zum Gehäuse hin mit einem O-Ring abgedichtet. Ein Siebfilter im Rohr bietet zusätzlichen Verschmutzungsschutz.

Ein Gummischlauch verbindet das Auslaßrohr mit dem Turbolader. Der Gummischlauch weist auch eine Verbindung mit der Entlüftungsleitung vom Nockenwellendeckel zum Luftansaugsystem auf. Ein mit dem Gummischlauch verbundenes Kunststoffrohr senkt die Ansauggeräusche noch weiter.

free download from VEIKL.com

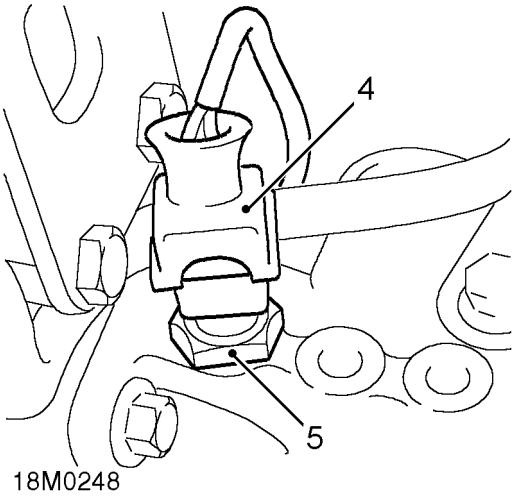
free download from VEIKL.com

KÜHLMITTELTEMPERATURFÜHLER (ECT-SENSOR)

Servicereparatur Nr. - 18.30.10

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
3. Saugfähigen Lappen um Kühlmitteltemperaturfühler legen, um auslaufendes Kühlmittel aufzufangen.



4. Mehrfachstecker von Kühlmitteltemperaturfühler abnehmen.
5. Kühlmitteltemperaturfühler entfernen.

Einbau

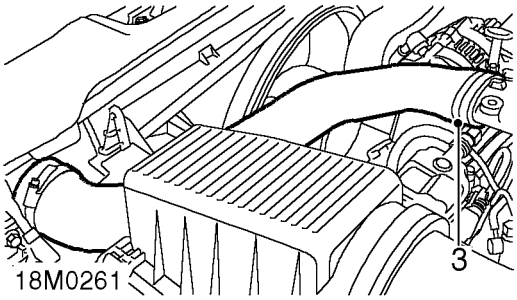
1. Gewinde von Kühlmitteltemperaturfühler säubern und Loctite 577 aufbringen.
2. Kühlmitteltemperaturfühler montieren und mit 5 Nm festziehen.
3. Mehrfachstecker an Kühlmitteltemperaturfühler anschließen.
4. Motorschallschutzabdeckung einbauen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
5. Kühlmittelstand prüfen und Kühlanlage auffüllen, falls erforderlich. ***Siehe INFORMATIONEN, Füllmengen, Flüssigkeiten und Schmierstoffe.***
6. Massekabel der Batterie anschließen.

KRAFTSTOFFABSTELLSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 18.30.07

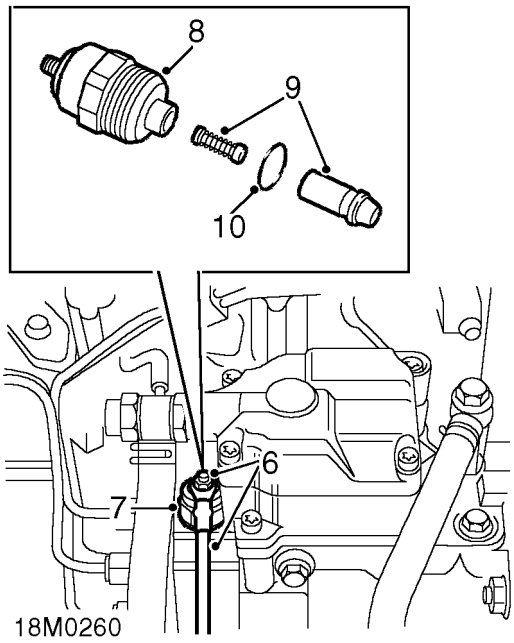
Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***



3. Clip lösen und Luftschlauch von Luftsammler trennen.
4. Einspritzpumpe oben um den Kraftstoffabstellschalter herum säubern.
5. Einen saugfähigen Lappen um den Kraftstoffabstellschalter legen, um auslaufenden Kraftstoff aufzufangen.

free download from VEIKL.com



6. Mutter entfernen und Kabel von Kraftstoffabstellschalter abnehmen.
7. Mit Hilfe eines 24-mm-Schlüssels Kraftstoffabstellschalter von Einspritzpumpe lösen.
8. Kraftstoffabstellschalter abschrauben und entfernen.
9. Kolben und Feder von Kraftstoffabstellschalter aufnehmen.
10. O-Ring von Kraftstoffabstellschalter entfernen und wegwerfen.

Einbau

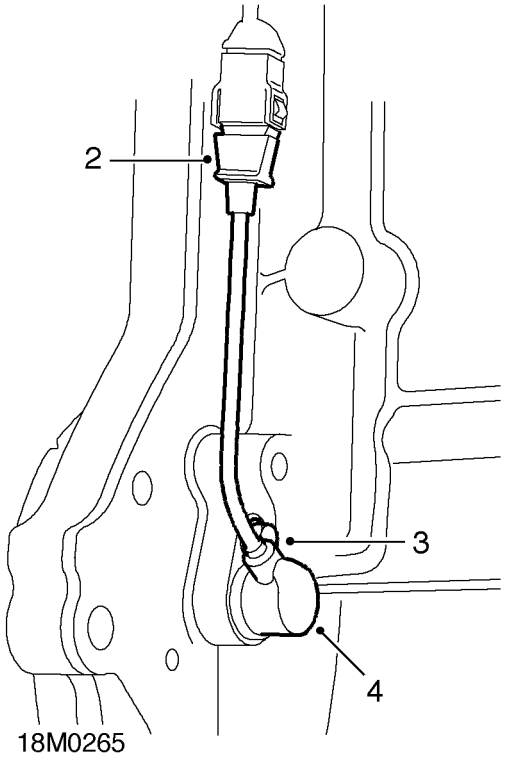
1. Neuen O-Ring schmieren und an Kraftstoffabstellschalter montieren.
2. Kolben des Kraftstoffabstellschalters säubern.
3. Kolben und Feder an Kraftstoffabstellschalter montieren.
4. Kraftstoffabstellschalter an Einspritzpumpe montieren und mit 20 Nm festziehen.
5. Kabel an Kraftstoffabstellschalter anschließen, Mutter montieren und mit 2,5 Nm festziehen.
6. Schlauch an Luftsammler anschließen und mit Clip befestigen.
7. Schallschutzabdeckung montieren. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
8. Massekabel der Batterie anschließen.

KURBELWINKELGEBER (CKP-SENSOR)

Servicereparatur Nr. - 18.30.12

Ausbau

1. Ansaug- und Auspuffkrümmerdichtung entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF - 'L' SERIE, Reparaturen.***



2. Mehrfachstecker von Kurbelwinkelgeber abziehen.
3. Schraube zur Befestigung des Kurbelwinkelgebers am Schwungradgehäuse entfernen.
4. Kurbelwinkelgeber entfernen.

Einbau

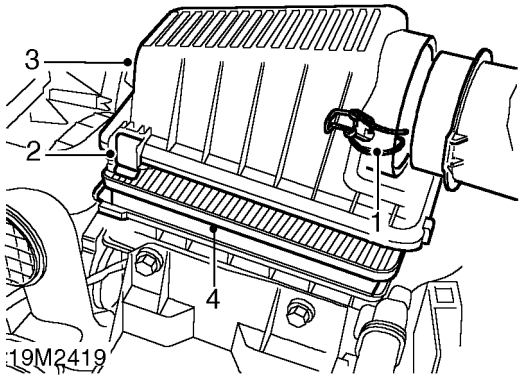
1. Kurbelwinkelgeber und Auflagefläche am Schwungradgehäuse säubern.
2. Kurbelwinkelgeber anbringen, Schraube montieren und mit 6 Nm festziehen.
3. Mehrfachstecker an Kurbelwinkelgeber anschließen.
4. Ansaug- und Auspuffkrümmerdichtung montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF - 'L' SERIE, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

LUFTFILTEREINSATZ

Servicereparatur Nr. - 19.10.10

Ausbau



1. 2 Clips zur Befestigung des Luftmengenmessers am Luftfilterdeckel lösen.
2. 4 Spangen zur Befestigung des Luftfilterdeckels lösen.
3. Luftfilterdeckel entfernen.
4. Luftfiltereinsatz entfernen und wegwerfen.

Einbau

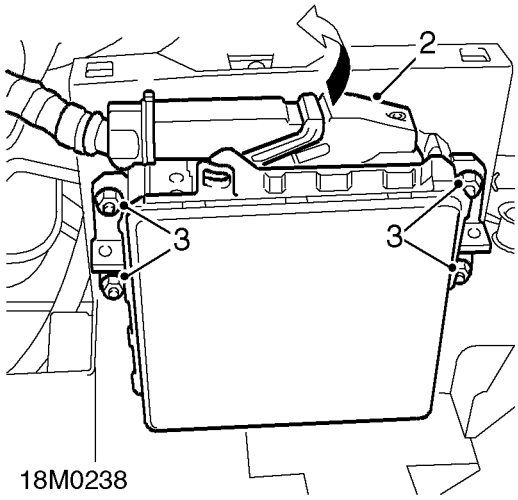
1. Luftfiltergehäuse innen säubern.
2. Neuen Luftfiltereinsatz montieren.
3. Luftfilterdeckel montieren und mit Spangen befestigen.
4. Luftfilter und Luftmengenmesser ausrichten und Clips befestigen.

MOTORSTEUERGERÄT (ECM)

Servicereparatur Nr. - 18.30.01

Ausbau

1. Batterie entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



2. Mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers die Klammer am Mehrfachstecker lösen und den Stecker selbst vom ECM abziehen.
3. 4 Muttern zur Befestigung des ECM am Halter entfernen und ECM aufnehmen.

Einbau

1. ECM auf die Haltebolzen setzen, Muttern montieren und mit 9 Nm festziehen.
2. Mehrfachstecker an ECM anschließen und mit Klammer befestigen.
3. Batterie montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

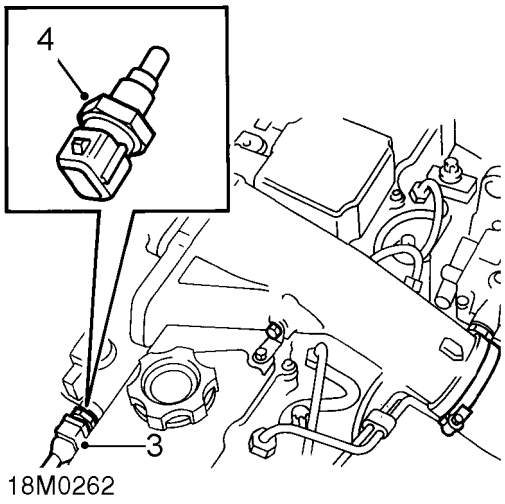
free download from VEIKL.com

ANSAUGLUFTTEMPERATURFÜHLER (IAT-SENSOR)

Servicereparatur Nr. - 18.30.09

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***



3. Mehrfachstecker von Ansauglufttemperaturfühler abziehen.
4. Ansauglufttemperaturfühler entfernen.

Einbau

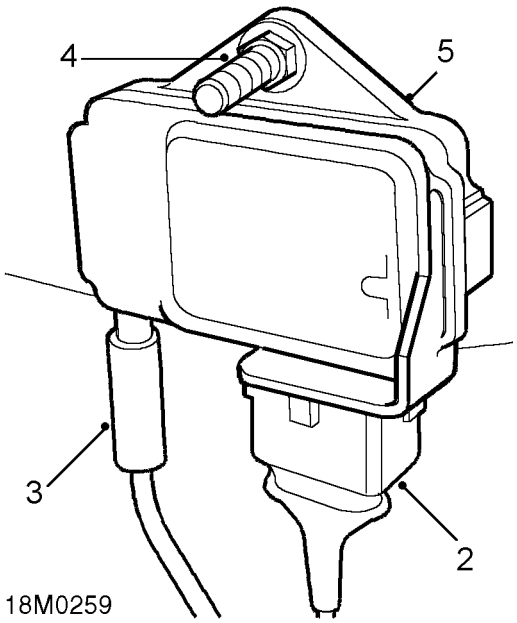
1. Gewinde von Ansauglufttemperaturfühler säubern.
2. Auflageflächen von Ansauglufttemperaturfühler und Ansaugkrümmer säubern.
3. Loctite 577 auf Sensorgewinde aufbringen
4. Ansauglufttemperaturfühler montieren und mit 12 Nm festziehen.
5. Mehrfachstecker an Ansauglufttemperaturfühler anschließen.
6. Motorschallschutzabdeckung einbauen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
7. Massekabel der Batterie anschließen.

ANSAUGUNTERDRUCKFÜHLER (MAP-SENSOR)

Servicereparatur Nr. - 18.30.56

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Mehrfachstecker von Ansaugunterdruckfühler abziehen.
3. Ladedrucksensorrohr von Ansaugunterdruckfühler trennen.
4. Mutter entfernen zur Befestigung des Ansaugunterdruckfühlers an der Spritzwand.
5. Ansaugunterdruckfühler entfernen.

Einbau

1. Ansaugunterdruckfühler anbringen und Mutter mit 5 Nm festziehen.
2. Ladedrucksensorrohr an Ansaugunterdruckfühler anschließen.
3. Mehrfachstecker an Ansaugunterdruckfühler anschließen.
4. Massekabel der Batterie anschließen.

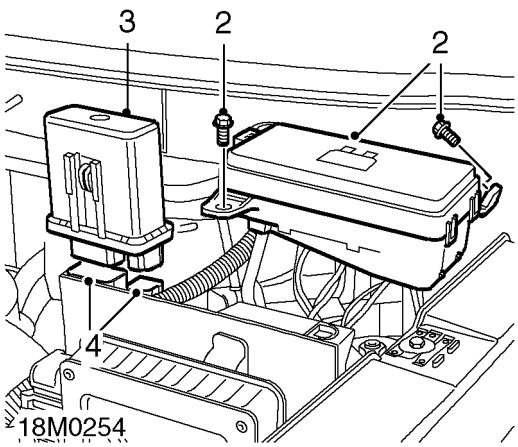
free download from VEIKL.com

ECM-RELAISMODUL

Servicereparatur Nr. - 18.30.71

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. 2 Schrauben entfernen und Motorraum-Sicherungskasten beiseite führen.
3. Relaismodul von Halter lösen.
4. 2 Mehrfachstecker vom Relaismodul abziehen.
5. Relaismodul entfernen.

Einbau

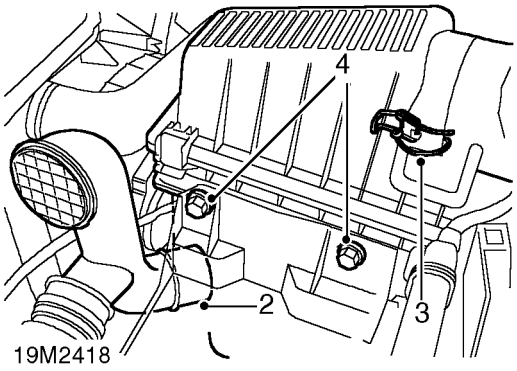
1. Relaismodul anbringen und die Mehrfachstecker anschließen.
2. Relaismodul an Halter befestigen.
3. Sicherungskasten anbringen und Schrauben mit 4 Nm festziehen.
4. Massekabel der Batterie anschließen.

LUFTFILTER

Servicereparatur Nr. - 19.10.01

Ausbau

1. Batterie entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



2. Luftansaugschlauch unten am Luftfilter lösen.
3. 2 Clips lösen und Luftmengenmesser von Luftfilter abnehmen.
4. 2 Schrauben zur Befestigung des Luftfilters am Batterieträger entfernen und Luftfilter entfernen.

Einbau

1. Luftfilter an Batterieträger anbringen. Schrauben montieren und mit 9 Nm festziehen.

HINWEIS: Sicherstellen, daß der Luftfilter unten auf dem Stift sitzt.

2. Luftmengenmesser anschließen und mit Clips befestigen.
3. Luftansaugschlauch unten an Luftfilter anschließen.
4. Batterie montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

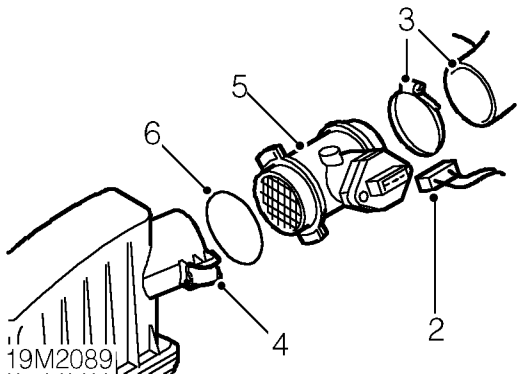
free download from VEIKL.com

LUFTMENGENMESSER (MAF-SENSOR)

Servicereparatur Nr. - 19.22.25

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Mehrfachstecker von Luftmengenmesser abziehen.
3. Clip zur Befestigung des Luftansaugschlauchs am Luftmengenmesser lösen und Schlauch abnehmen.
4. 2 Clips zur Befestigung des Luftmengenmessers am Luftfilter lösen.
5. Luftmengenmesser entfernen.
6. O-Ring entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. O-Ringsitz in Luftfilter säubern.
2. Neuen O-Ring an Luftmengenmesser montieren.
3. Luftmengenmesser an Luftfilter montieren, mit Clips befestigen.
4. Clip an Ansaugschlauch montieren.
5. Ansaugschlauch an Luftmengenmesser anschließen und mit Clip befestigen.
6. Mehrfachstecker an Luftmengenmesser anschließen.
7. Massekabel der Batterie anschließen.

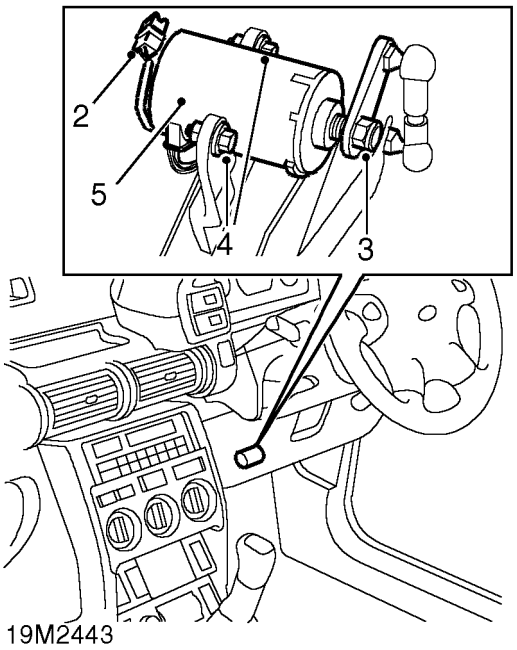
free download from VEIKL.com

FAHRPEDALSTELLUNGSGEBER - RECHTSLENKUNG

Servicereparatur Nr. - 19.22.49

Ausbau

1. Innenraum-Sicherungskasten entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



2. Mehrfachstecker des Potentiometers von Halter lösen und Mehrfachstecker von Hauptkabelbaum trennen.
3. Mutter zur Befestigung des Hebels am Potentiometer entfernen.
4. 2 Muttern und Schrauben zur Befestigung des Potentiometers am Fahrpedalhalter entfernen.
5. Fahrpedalstellungsgeber entfernen.

Einbau

1. Fahrpedalstellungsgeber montieren und mit Muttern und Schrauben befestigen.
2. Mehrfachstecker des Potentiometers an Hauptkabelbaum anschließen und Mehrfachstecker an Halter befestigen.

Einstellung

3. Fahrpedal hochdrücken, um sicherzustellen, daß es in Nullstellung ist. In dieser Position halten, Hebel an Potentiometer montieren und mit Mutter aus dem Teilesatz befestigen.
4. Innenraum-Sicherungskasten montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
5. Um die richtige Einstellung des Potentiometers zu gewährleisten, muß das System mit TestBook geprüft werden.

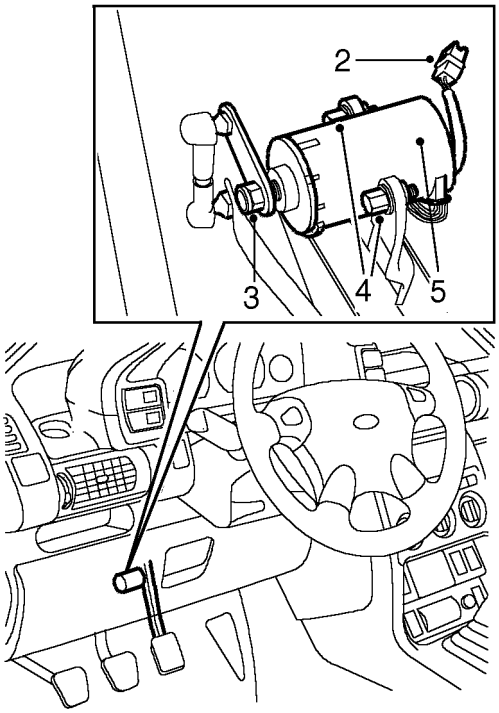
free download from VEIKL.com

FAHRPEDALSTELLUNGSGEBER - LINKSLENKUNG

Servicereparatur Nr. - 19.22.49

Ausbau

1. Armaturenbrett ausbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***



19M2444

2. Mehrfachstecker des Potentiometers von Halter lösen und Mehrfachstecker von Hauptkabelbaum trennen.
3. Mutter zur Befestigung des Hebels am Potentiometer entfernen.
4. 2 Muttern und Schrauben zur Befestigung des Potentiometers am Fahrpedalhalter entfernen.
5. Fahrpedalstellungsgeber entfernen.

Einbau

1. Fahrpedalstellungsgeber montieren und mit Muttern und Schrauben befestigen.
2. Mehrfachstecker des Potentiometers an Hauptkabelbaum anschließen und Mehrfachstecker an Halter befestigen.

Einstellung

3. Fahrpedal hochdrücken, um sicherzustellen, daß es in Nullstellung ist. In dieser Position halten, Hebel an Potentiometer montieren und mit Mutter aus dem Teilesatz befestigen.
4. Armaturenbrett montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
5. Um die richtige Einstellung des Potentiometers zu gewährleisten, muß das System mit TestBook geprüft werden. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***

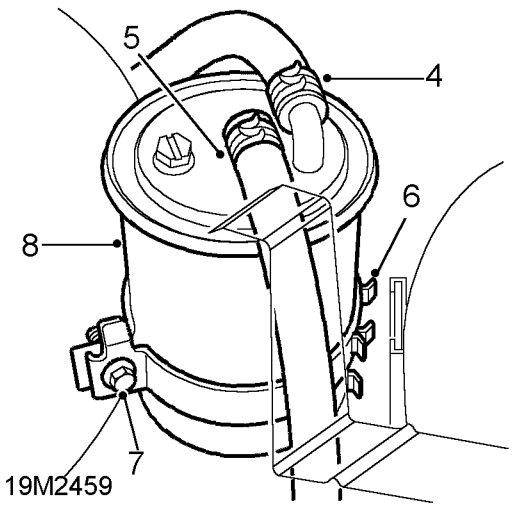
free download from VEIKL.com

KRAFTSTOFFILTER

Servicereparatur Nr. - 19.25.02

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Gurte lösen und Wagenheber von Halter entfernen.
3. Saugfähigen Lappen unter Kraftstoffilter legen.



4. Clip lösen und Kraftstoffeinlaßschlauch vom Filter abnehmen.
5. Clip lösen und Kraftstoffauslaßschlauch vom Filter abnehmen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

6. Filterhalter von Karosserieblech entfernen.
7. Klemmschraube am Kraftstoffilterhalter lockern.
8. Filter von Halter entfernen.

Einbau

1. Neuen Filter an Halter montieren.
2. Filterhalterschraube festziehen.
3. Filterhalter an Karosserieblech montieren.
4. Stopfen aus den Anschlüssen entfernen.
5. Kraftstoffauslaßschlauch an Filter anschließen und mit Clip befestigen.
6. Kraftstoffeinlaßschlauch an Filter anschließen und mit Clip befestigen.
7. Entlüftungsschraube lockern.
8. Kraftstoff vorpumpen, bis er blasenfrei an der Entlüftungsschraube austritt; Entlüftungsschraube festziehen
9. Massekabel der Batterie anschließen.
10. Wagenheber an Halter anbringen und mit Gurten befestigen.

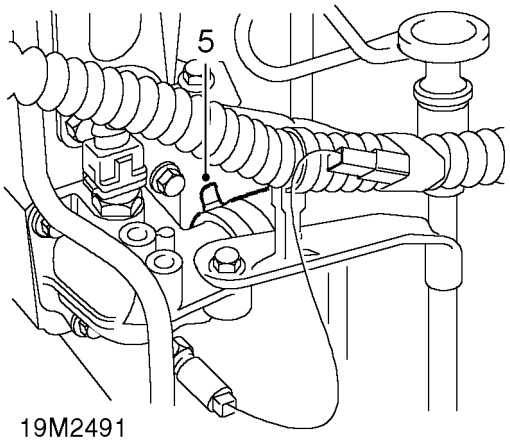
free download from VEIKL.com

EINSPRITZPUMPE (FIP)

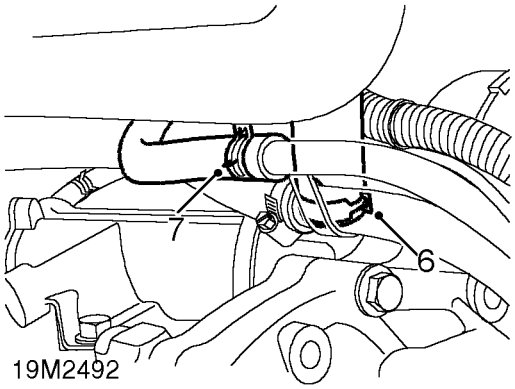
Servicereparatur Nr. - 19.30.07

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Luftsammler entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Einspritzpumpenantriebsriemen entfernen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
4. Kühlmittel ablassen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'L' SERIE, Einstellungen.***

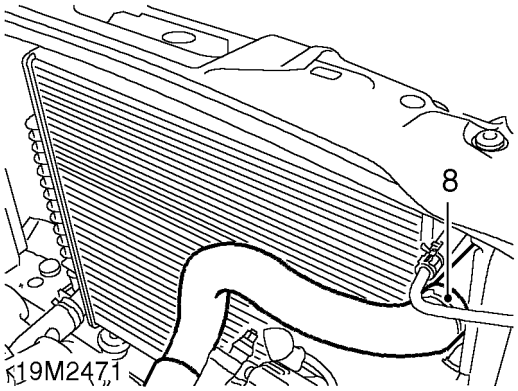


5. Schelle lockern und Schlauch oben von Knie am Zylinderknopf abnehmen.

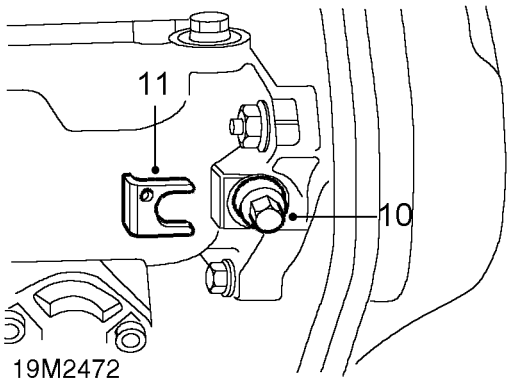


6. Schelle lockern und Schlauch oben von Motorölkühler trennen.

7. Schelle lockern und Schlauch oben von Kühlmittelverteiler trennen.



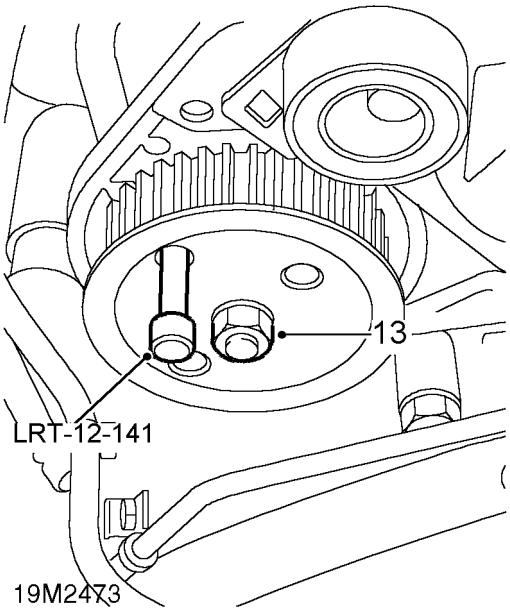
8. Schelle lockern und Schlauch oben von Kühler abnehmen.
9. Schlauch oben entfernen.



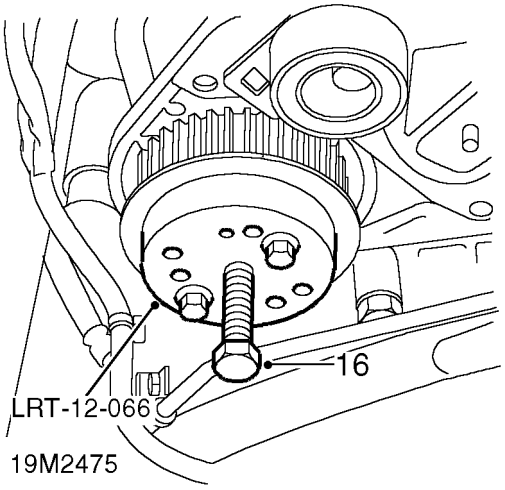
10. Klemmschraube an der Einspritzpumpenwelle lockern.
11. Distanzstück von Klemmschraube entfernen.
12. Klemmschraube mit 31 Nm festziehen.

VORSICHT: NICHT überziehen. Bei Beschädigung der Einspritzpumpenwelle wird die Pumpe unbrauchbar.

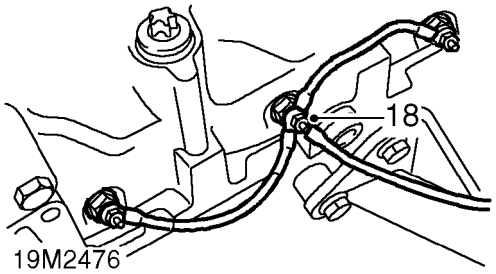
free download from VEIKL.com



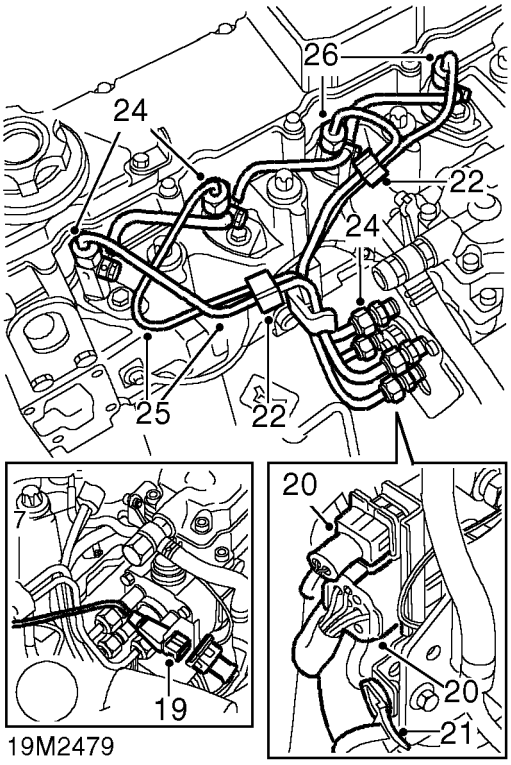
13. Mutter zur Befestigung des Einspritzpumpenrads entfernen.
14. Sperrstift **LRT-12-141** von Einspritzpumpenrad entfernen.



15. Werkzeug **LRT-12-066** an Einspritzpumpenrad montieren.
16. Mittelschraube von Werkzeug **LRT-12-066** im Uhrzeigersinn drehen, um das Einspritzpumpenrad vom Kegel abzudrücken.
17. Werkzeug **LRT-12-066** von Antriebsrad entfernen.



18. Mutter entfernen und Versorgungskabel von Glühkerze 2 abnehmen.



19. Mehrfachstecker des Nadelbewegungsfühlers von Einspritzpumpenhalter lösen.
20. 2 Mehrfachstecker von Einspritzpumpe lösen.
21. Motorkabelbaum von Einspritzpumpenhalter lösen.
22. Klammern von den 4 Einspritzdüsenleitungen entfernen.
23. Saugfähigen Lappen um die Anschlüsse der Kraftstoffleitungen legen, um auslaufenden Kraftstoff aufzufangen.

free download from VEIKL.com

24. Überwurfmuttern der Einspritzrohre 1 und 2 an Einspritzdüsen und Einspritzpumpe lösen.

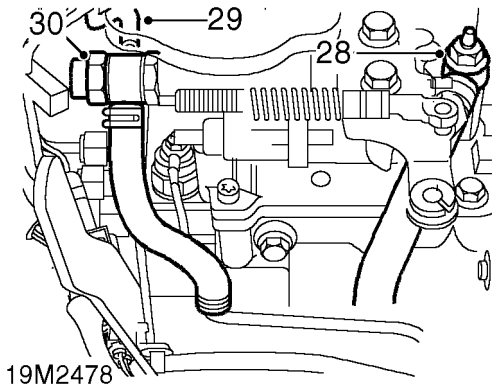
VORSICHT: Um die Beschädigung von Leitungen und Bauteilen der Einspritzanlage zu vermeiden, empfiehlt es sich, bei der Lösung von Schraubverbindungen mit 2 Schraubenschlüsseln zu arbeiten.

25. Rohrverschraubungen abnehmen und Einspritzdüsenleitungen 1 und 2 entfernen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

26. Auf die gleiche Weise die Einspritzdüsenleitungen 3 und 4 entfernen.

27. Saugfähigen Lappen bereithalten, um auslaufenden Kraftstoff aufzufangen.

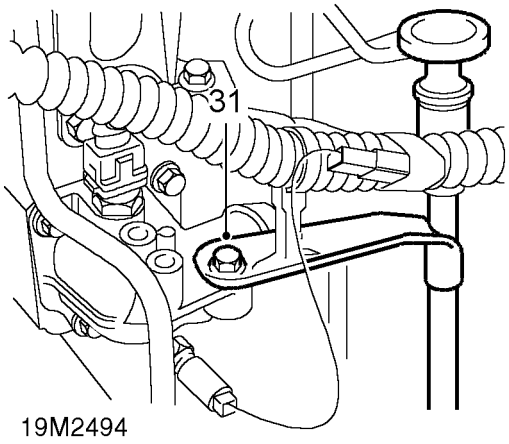


28. Schraube zur Befestigung der Kraftstoffzulaufrohrverschraubung an der Einspritzpumpe entfernen und Dichtungsscheiben wegwerfen.

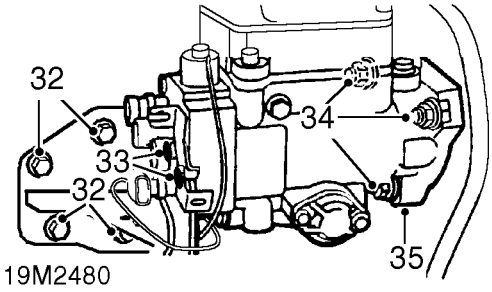
29. Kraftstoffrücklaufschlauch zur Einspritzpumpe von Einspritzdüse 3 abnehmen.

30. Hutmutter entfernen, Kraftstoffrücklaufrohrverschraubung von Einspritzpumpe lösen und Dichtungsscheiben wegwerfen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.



31. Schraube zur Befestigung des Ölmeßstabrohrs am Motor entfernen.



32. 4 Schrauben zur Befestigung des Einspritzpumpenhalters am Motor entfernen.

33. 2 Muttern und Schrauben zur Befestigung des Halters an der Einspritzpumpe und den Halter selbst entfernen.

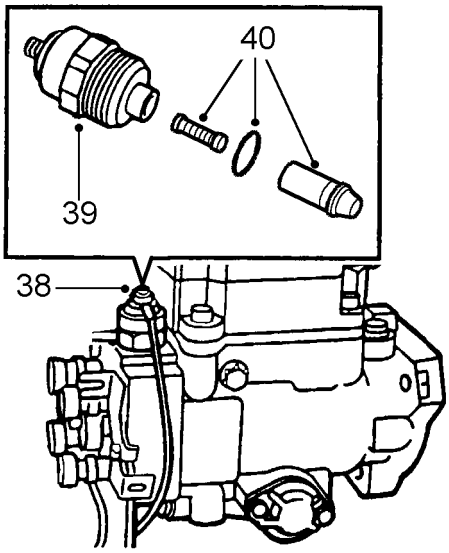
34. 3 Muttern zur Befestigung der Einspritzpumpe am Getriebeanbaublech entfernen.

35. Einspritzpumpe entfernen.
Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.

36. Einspritzpumpe oben um den Kraftstoffabstellschalter säubern.

37. Saugfähigen Lappen um Kraftstoffabstellschalter legen.

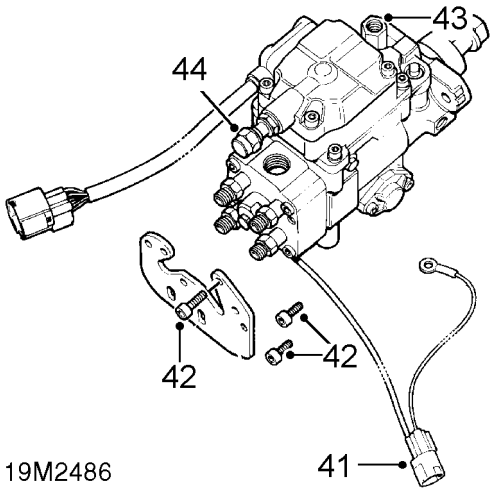
free download from VEIKL.com



19M2485

38. Mutter entfernen und Kabel von Kraftstoffabstellschalter abnehmen.
39. Mit Hilfe eines 24-mm-Schlüssels Kraftstoffabstellschalter von Einspritzpumpe lösen.
40. Kolben, Feder und O-Ring von Kraftstoffabstellschalter aufnehmen.

VORSICHT: Pumpenöffnung für den Kraftstoffabstellschalter verstopfen.



19M2486

41. 3-Pin-Mehrfachstecker der Einspritzpumpe von Halter lösen.
42. 3 Innensechskantschrauben zur Befestigung des Anschlags an der Einspritzpumpe und den Anschlag selbst entfernen.
43. Zwischenstück der Kraftstoffzuleitung von Einspritzpumpe entfernen und Dichtungsscheibe wegwerfen.
44. Zwischenstück der Kraftstoffrückleitung von Einspritzpumpe entfernen und Dichtungsscheibe wegwerfen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

45. Zwischenstück der Kraftstoffrückleitung an Einspritzpumpe montieren, neue Dichtungsscheibe verwenden. Zwischenstück mit 25 Nm festziehen.
46. Zwischenstück der Kraftstoffzuleitung an Einspritzpumpe montieren, neue Dichtungsscheibe verwenden. Zwischenstück mit 25 Nm festziehen.
47. Halteblech an Einspritzpumpe montieren und Innensechskantschrauben mit 10 Nm festziehen.
48. 3-Pin-Mehrfachstecker der Einspritzpumpe an Halter anschließen.
49. Neuen O-Ring schmieren und an Kraftstoffabstellschalter montieren.
50. Kolben und Feder des Kraftstoffabstellschalters säubern.
51. Kolben und Feder an Kraftstoffabstellschalter montieren.
52. Kraftstoffabstellschalter an Einspritzpumpe montieren und mit 20 Nm festziehen.
53. Kabel an Kraftstoffabstellschalter anschließen, Anschlußmutter montieren und festziehen.

Einbau

1. Auflageflächen von Einspritzpumpe und Getriebeanbaublech säubern.
2. Einspritzpumpe an Getriebeanbaublech montieren und Muttern mit 25 Nm festziehen.
3. Einspritzpumpenhalter montieren.
4. Schrauben zur Befestigung des Halters am Motor montieren, aber noch nicht festziehen.
5. Muttern und Schrauben zur Befestigung des Halters an der Einspritzpumpe montieren und mit 25 Nm festziehen.
6. Schrauben zur Befestigung des Halters am Motor mit 25 Nm festziehen.
7. Ölmeßstabrohr anbringen und Schraube mit 10 Nm festziehen.
8. Mehrfachstecker der Einspritzpumpe an Halter anschließen.
9. Einspritzdüsenleitungen und Rohrverschraubungen säubern.
10. Einspritzdüsenleitungen 3 und 4 montieren und Rohrverschraubungen mit 20 Nm festziehen.

VORSICHT: Um die Beschädigung von Leitungen und Bauteilen der Kraftstoffanlage zu vermeiden, empfiehlt es sich, bei der Befestigung von Schraubverbindungen mit 2 Schraubenschlüsseln zu arbeiten.

11. Ebenso die Einspritzdüsenleitungen 1 und 2 befestigen.
12. Klammern an die 4 Einspritzdüsenleitungen montieren.
13. Mehrfachstecker der Einspritzpumpe an Halter anschließen.

free download from VEIKL.com

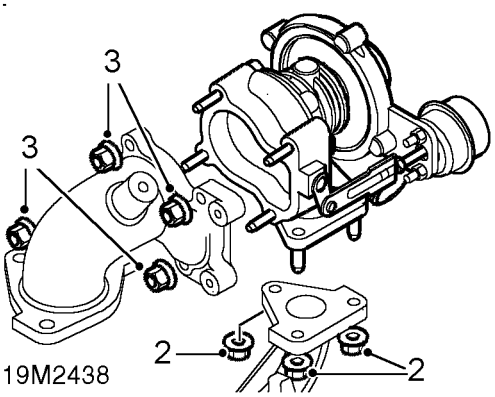
14. Kraftstoffrücklaufrohrverschraubung unter Erneuerung der Dichtungsscheiben an Einspritzpumpe montieren.
15. Hutmutter montieren und mit 28 Nm festziehen.
16. Kraftstoffrücklaufschlauch an Einspritzdüse 3 anschließen.
17. Kraftstoffzulaufrohrverschraubung unter Erneuerung der Dichtungsscheiben an Einspritzpumpe montieren. Schraube mit 28 Nm festziehen.
18. Merhfachstecker der Einspritzpumpe anschließen.
19. Mehrfachstecker des Nadelbewegungsfühlers an Einspritzpumpenhalter anschließen und mit Clip befestigen.
20. Versorgungskabel an Glühkerze 2 anschließen und Mutter mit 2,5 Nm festziehen.
21. Einspritzpumpenrad und Welle säubern.
22. Antriebsrad an Einspritzpumpe montieren.
23. Sperrstift **LRT-12-141** durch das Einspritzpumpenrad in das Getriebeanbaublech führen.
24. Federscheibe und Mutter an Einspritzpumpenwelle montieren und mit 60 Nm festziehen.
25. Klemmschraube an der Einspritzpumpenwelle lockern. Distanzstück unter Klemmschraube anbringen.
26. Klemmschraube mit 10 Nm festziehen.
27. Antriebsriemen der Einspritzpumpe montieren. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
28. Schlauch oben an Kühlmittelrohre montieren, ausrichten und mit Schellen befestigen.
29. Kühlanlage auffüllen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'L' SERIE, Einstellungen.***
30. Motorschallschutzabdeckung einbauen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
31. Massekabel der Batterie anschließen.

TURBOLADER

Servicereparatur Nr. - 19.42.01

Ausbau

1. Auspuffkrümmerdichtung entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF - 'L' SERIE, Reparaturen.***



2. R3 Muttern entfern und Turbolader von Auspuffkrümmer abnehmen.
3. 4 Muttern entfernen und Auslaßknie von Turbolader abnehmen.

Einbau

1. Auflageflächen von Turbolader und Auslaßknie säubern.
2. Auslaßknie an Turbolader montieren und Muttern auf 25 Nm festziehen.
3. Turbolader an Auspuffkrümmer anbringen und Muttern mit 10 Nm festziehen.
4. Auspuffkrümmerdichtung montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF - 'L' SERIE, Reparaturen.***

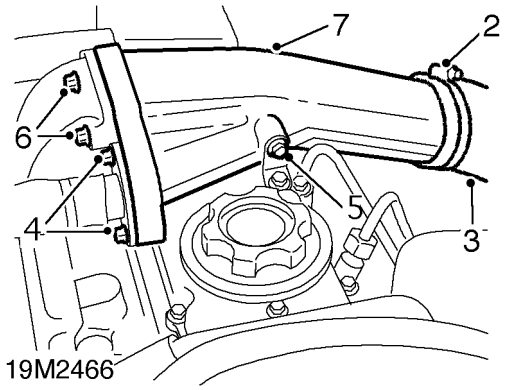
free download from VEIKL.com

LUFTSAMMLER

Servicereparatur Nr. - 19.42.02

Ausbau

1. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***



2. Schelle zur Befestigung des Ladeluftkühler-Auslaßschlauchs am Luftsammler lockern.
3. Ladeluftkühler-Auslaßschlauch von Luftsammler trennen.
4. 2 Schrauben zur Befestigung der Abgasrückführleitung am Luftsammler entfernen.
5. Schraube zur Befestigung des Luftsammlers am Nockenwellendeckelhalter entfernen.
6. 2 Schrauben zur Befestigung des Luftsammlers am Ansaugkrümmer entfernen.
7. Luftsammler entfernen.
8. Dichtung entfernen.

Einbau

1. Auflageflächen von Ansaugkrümmer und Luftsammler säubern.
2. Unter Erneuerung der Dichtung den Luftsammler am Ansaugkrümmer anbringen. Schrauben montieren und mit 9 Nm festziehen.
3. Abgasrückführleitung an Luftsammler anbringen, Schrauben montieren und mit 9 Nm festziehen.
4. Schraube zur Befestigung des Luftsammlers am Nockenwellendeckelhalter montieren und mit 9 Nm festziehen.
5. Ladeluftkühler-Auslaßschlauch an Luftsammler anschließen und Schelle festziehen.
6. Motorschallschutzabdeckung einbauen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***

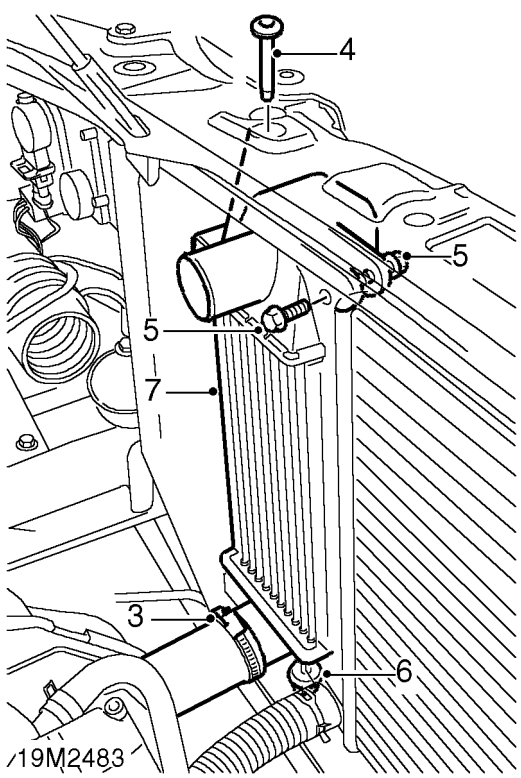
free download from VEIKL.com

LADELUFTKÜHLER

Servicereparatur Nr. - 19.42.15

Ausbau

1. Kühlergrill entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
2. Kühlventilatorgruppe entfernen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'L' SERIE, Reparaturen.***



3. Schelle zur Befestigung des Ladeluftkühlerschlauchs unten lösen und Schlauch abnehmen.
4. Schraubhalter des Ladeluftkühlers oben am Motorhaubensockel entfernen.
5. Mutter und Schraube oben an Ladeluftkühler entfernen.
6. Ladeluftkühler anheben, um ihn von Halter unten und Kühler zu lösen.
7. Ladeluftkühler entfernen.

Einbau

1. Ladeluftkühler an Kühler und Halter unten montieren.
2. Mutter und Schraube oben an Ladeluftkühler montieren und mit 7 Nm festziehen.
3. Ladeluftkühlerhalter oben an Motorhaubensockel montieren.
4. Schlauch unten an Ladeluftkühler anschließen und Schelle festziehen.
5. Kühlventilatorgruppe einbauen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'L' SERIE, Reparaturen.***
6. Kühlergrill montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

free download from VEIKL.com

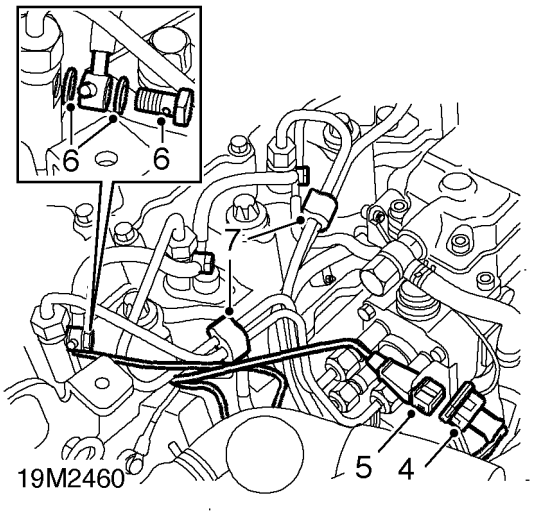
EINSPRITZDÜSEN

Servicereparatur Nr. - 19.60.12

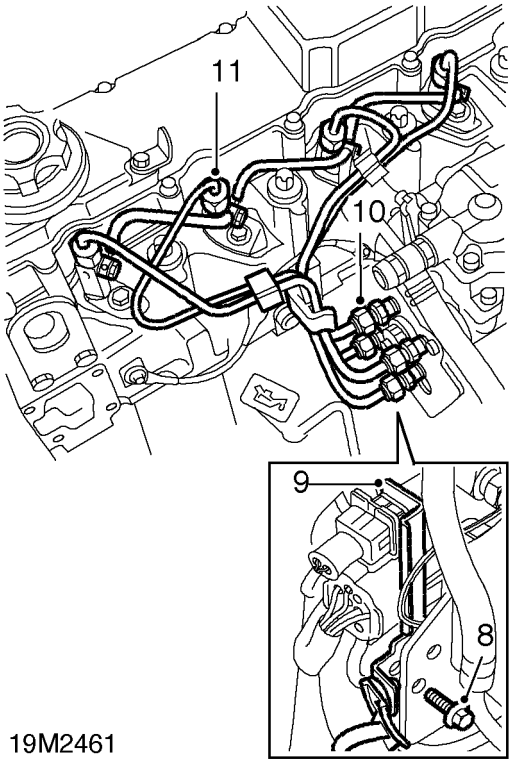
Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Luftsammler entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Saugfähigen Lappen um die Einspritzdüsen legen, um auslaufenden Kraftstoff aufzufangen.

HINWEIS: Einspritzdüse 1 enthält den Nadelbewegungsfühler.



4. Motorkabelbaum-Mehrfachstecker von Nadelbewegungsfühler trennen.
5. Mehrfachstecker des Nadelbewegungsfühlers von Einspritzpumpenhalter entfernen.
6. Hohlschrauben am Rücklaufschlauch entfernen und Dichtungsscheiben wegwerfen.
7. Clips zur gegenseitigen Befestigung der Einspritzdüsenleitungen lösen.

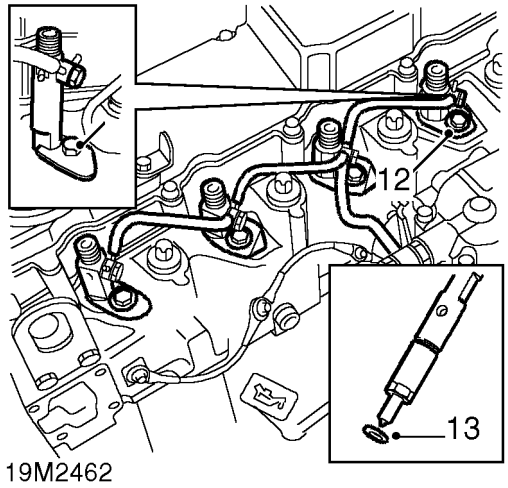


VORSICHT: Um eine Beschädigung der Rohre und Bauteile des Kraftstoffsystems zu verhindern, beim Lockern und Festziehen von Rohrverschraubungen mit zwei Schlüsseln arbeitens.

8. Schraube zur Befestigung des Mehrfachsteckerhalters am Einspritzpumpenhalter entfernen.
9. Mehrfachsteckerhalter von Einspritzdüsenanschlüssen wegführen.
10. Verschraubung der Einspritzdüsenleitungen an der Einspritzpumpe lockern.
11. Rohrverschraubungen lockern und Leitungen von den Einspritzdüsen wegführen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern.

free download from VEIKL.com



12. Schrauben entfernen und Klemmbleche zur Befestigung der Einspritzdüsen am Zylinderkopf aufnehmen.
13. Einspritzdüsen von Zylinderkopf entfernen und Dichtungsscheiben wegwerfen.

Einbau

1. Einspritzdüsen und Einspritzdüsensitze im Zylinderkopf gründlich säubern.
2. Neue Dichtungsscheiben an Einspritzdüsen montieren und Einspritzdüsen an Zylinderkopf montieren.

VORSICHT: Die gewölbte Seite der Dichtungsscheibe muß zur Einspritzdüse weisen.

3. Klammerbleche an Einspritzdüsen montieren, Einspritzdüsen und Klammerbleche auf die Schraubenlöcher im Zylinderkopf ausrichten.
4. Schrauben zur Befestigung der Einspritzdüsenklammerbleche montieren und mit 25 Nm festziehen.
5. Unter Erneuerung der Dichtungsscheiben die Rücklaufverschraubungen an die Einspritzdüsen montieren und mit 9 Nm festziehen.
6. Sicherstellen, daß die Einspritzrohrverschraubungen sauber sind.
7. Einspritzleitungen an Einspritzdüsen anbringen und Rohrverschraubungen mit 28 Nm festziehen.
8. Rohrverschraubungen an der Einspritzpumpe mit 28 Nm festziehen.

VORSICHT: Um eine Beschädigung der Rohre und Bauteile des Kraftstoffsystems zu verhindern, beim Lockern und Festziehen von Rohrverschraubungen mit 2 Schraubenschlüsseln arbeiten.

9. Clips zur gegenseitigen Befestigung der Einspritzdüsenleitungen schließen.
10. Mehrfachsteckerhalter an Einspritzpumpenhalter montieren und mit Schraube befestigen.
11. Mehrfachstecker des Nadelbewegungsfühlers an Motorkabelbaum anschließen und an Halter montieren.
12. Luftsammler montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
13. Massekabel der Batterie anschließen.

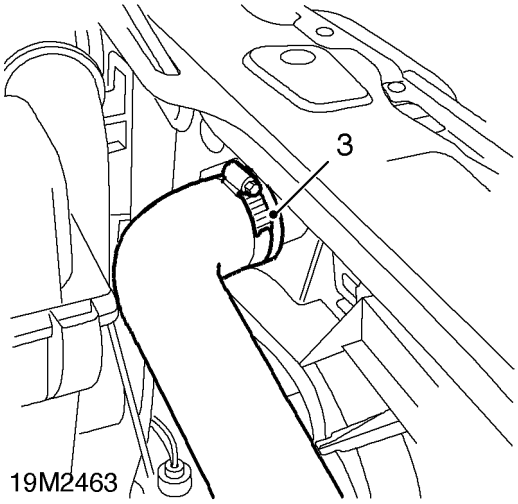
free download from VEIKL.com

EINSPRITZLEITUNGEN

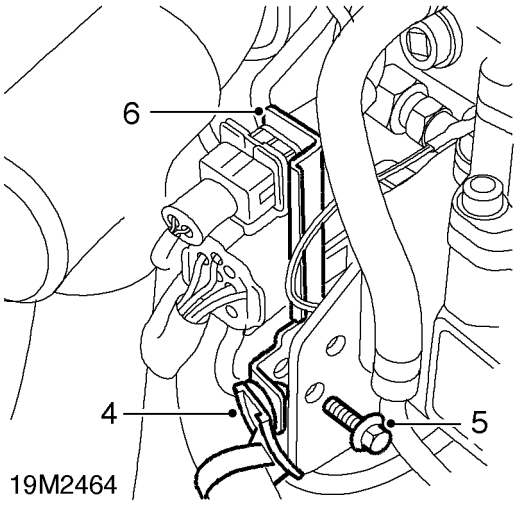
Servicereparatur Nr. - 19.60.14

Ausbau

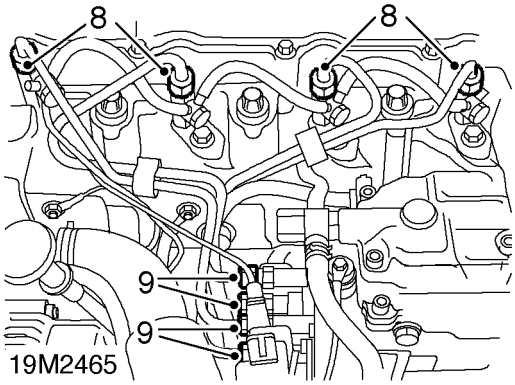
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Luftsammler entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



3. Schelle lockern und Auslaßschlauch von Ladeluftkühler entfernen.



4. Motorkabelbaumclip von Mehrfachsteckerhalter an Einspritzpumpe lösen.
5. Schraube zur Befestigung des Mehrfachsteckerhalters am Einspritzpumpenhalter entfernen.
6. Mehrfachsteckerhalter von Einspritzpumpe wegführen.



7. Einen saugfähigen Lappen um die Einspritzrohrverschraubungen legen, um auslaufenden Kraftstoff aufzufangen.
8. Verschraubung der Einspritzdüsenleitungen an den Einspritzdüsen lockern.
9. Verschraubung der Einspritzdüsenleitungen an der Einspritzpumpe lockern.

VORSICHT: Um eine Beschädigung der Rohre und Bauteile des Kraftstoffsystems zu verhindern, beim Lockern und Festziehen von Rohrverschraubungen mit zwei Schlüsseln arbeiten.

10. Einspritzleitungssatz entfernen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

11. Clips von Einspritzdüsenleitungen entfernen.

Einbau

1. Leitungen und Anschlüsse säubern.
2. Einspritzdüsenleitungen an Einspritzpumpe und Einspritzdüsen anbringen. Rohrverschraubungen mit 28 Nm festziehen.

VORSICHT: Um eine Beschädigung von Bauteilen der Kraftstoffanlage zu vermeiden, bei der Lösung und Befestigung von Schraubverbindungen mit 2 Schraubenschlüsseln arbeiten.

3. Clips an Einspritzdüsenleitungen montieren.
4. Mehrfachsteckerhalter anbringen und mit Schraube befestigen.
5. Motorkabelbaumclip an Mehrfachsteckerhalter montieren.
6. Schlauch an Ladeluftkühler montieren und Schelle festziehen.
7. Luftsammler montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
8. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

GLÜHKERZEN - SATZ

Servicereparatur Nr. - 19.60.31

Ausbau

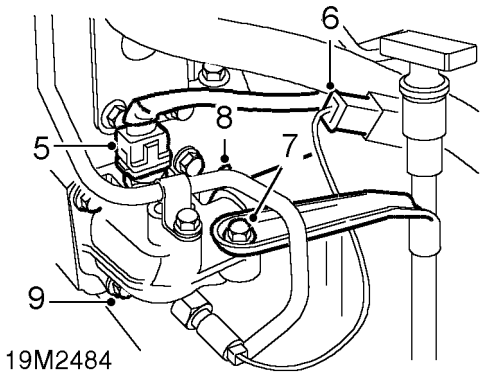
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Einspritzpumpe entfernen. ***Siehe KRAFTSTOFFZUFUHR, Reparaturen.***

Bei Klimaanlage

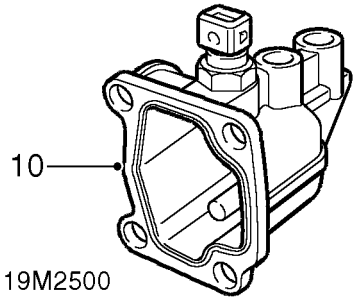
3. Generator ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

Alle Modelle

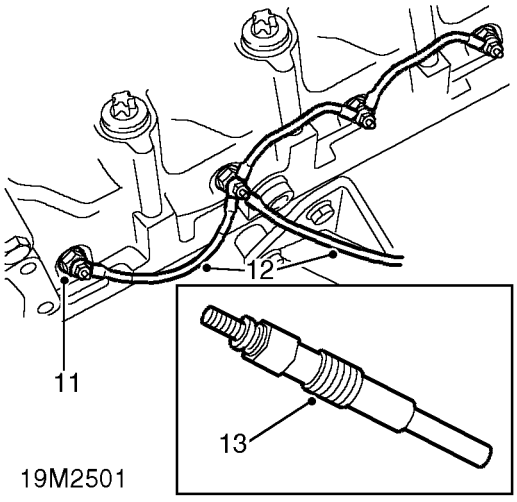
4. Kühlmittel ablassen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'L' SERIE, Einstellungen.***



5. Mehrfachstecker von Kühlmitteltemperaturfühler abnehmen.
6. Kühlmitteltemperaturgeber trennen.
7. Schraube zur Befestigung des Ölmeßstabrohrhalters am Kühlmittelauslaßknie entfernen.
8. Schelle lösen und Kühlerschlauch oben von Kühlmittelauslaßknie trennen.
9. 4 Schrauben zur Befestigung des Kühlmittelauslaßknies am Zylinderkopf entfernen.



10. Kühlmittelauslaßknie entfernen, Dichtung entfernen und wegwerfen.



11. 4 Muttern zur Befestigung der Versorgungskabel an den Glühkerzen entfernen.
12. Versorgungskabel von Anschluß lösen und Verbindungskabel entfernen.
13. 4 Glühkerzen entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Glühkerzen und Glühkerzensitzbereiche am Zylinderkopf gründlich säubern.
2. Ein geeignetes Gleitmittel auf die Gewinde der Glühkerzen streichen.
3. Glühkerzen montieren und mit 20 Nm festziehen.
4. Verbindungs- und Versorgungskabel an Glühkerzen montieren.

HINWEIS: Kabelbaumversorgungskabel muß an Glühkerze 2 angeschlossen werden.

5. Anschlußmuttern mit 2,5 Nm festziehen.
6. Auflageflächen von Kühlmittelauslaßknie und Zylinderkopf säubern.
7. Neue Dichtung an Kühlmittelauslaßknie montieren.
8. Kühlmittelauslaßknie an Zylinderkopf anbringen, Schrauben montieren und mit 25 Nm festziehen.
9. Kühlerschlauch oben an Kühlmittelauslaßknie anschließen und mit Schelle befestigen.
10. Ölmeßstabrohrhalter an Kühlmittelauslaßknie ausrichten und mit Schraube befestigen.
11. Kühlmitteltemperaturgeber anschließen.
12. Mehrfachstecker an Kühlmitteltemperaturfühler anschließen.

Bei Klimaanlage

13. Generator einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

Alle Modelle

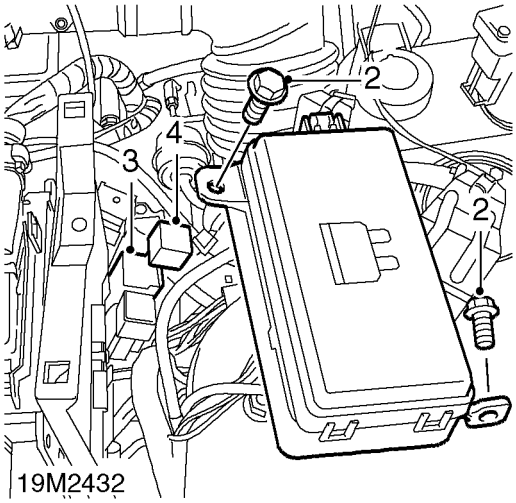
14. Einspritzpumpe montieren. ***Siehe KRAFTSTOFFZUFUHR, Reparaturen.***
15. Kühlanlage auffüllen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'L' SERIE, Einstellungen.***
16. Massekabel der Batterie anschließen.

GLÜHKERZENRELAIS

Servicereparatur Nr. - 19.60.34

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. 2 Schrauben entfernen und Motorraum-Sicherungskasten beiseite führen.
3. Relaishalter von Batterieträger lösen.
4. Relais entfernen.

Einbau

1. Relais montieren.
2. Relaishalter an Träger anbringen.
3. Sicherungskasten anbringen und Schrauben mit 4 Nm festziehen.
4. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

KRAFTSTOFFZUFUHR - K-SERIE 1
KRAFTSTOFFANLAGE - L-SERIE 4

REPARATUREN

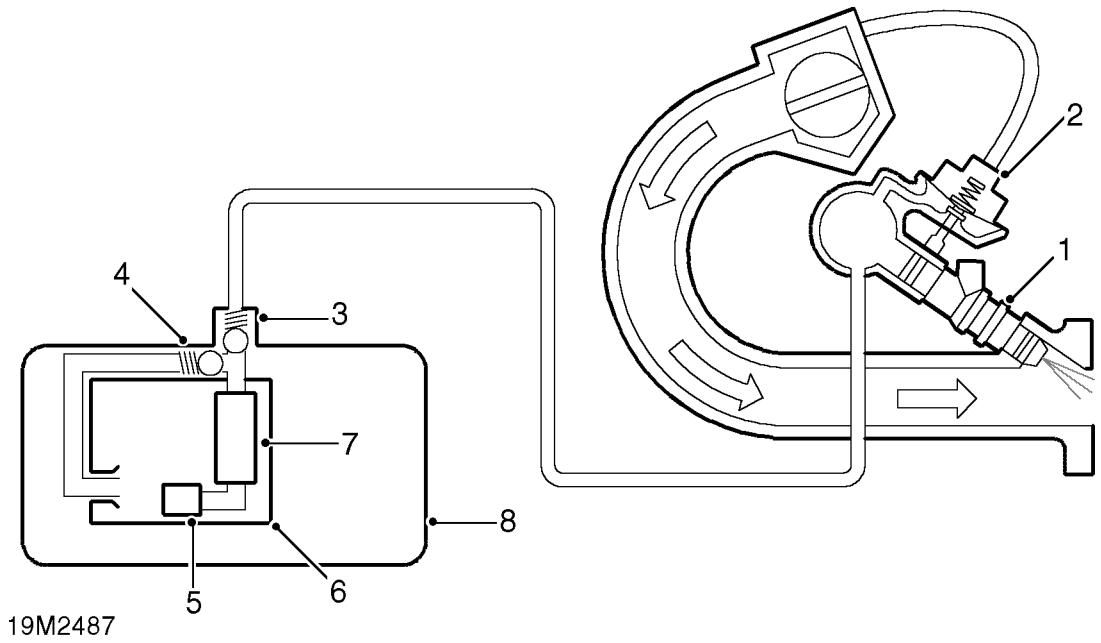
KRAFTSTOFFILTER - K-SERIE 1
KRAFTSTOFFPUMPE - K-SERIE 2
KRAFTSTOFFTANK 4
ENTLEEREN DES KRAFTSTOFFTANKS 6
KRAFTSTOFFEINFÜLLSTUTZEN 6



free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

KRAFTSTOFFZUFUHR - K-SERIE



1. Einspritzdüsen
2. Speicher
3. Rückschlagventil
4. Kraftstoffdruckregler
5. Kraftstoffilter
6. Schwalltopf
7. Kraftstoffpumpe
8. Kraftstofftank

KRAFTSTOFFSYSTEM

Die Kraftstoffzufuhranlage besteht aus einem Kraftstofftank, einer Kraftstoffpumpe und vier Einspritzdüsen.

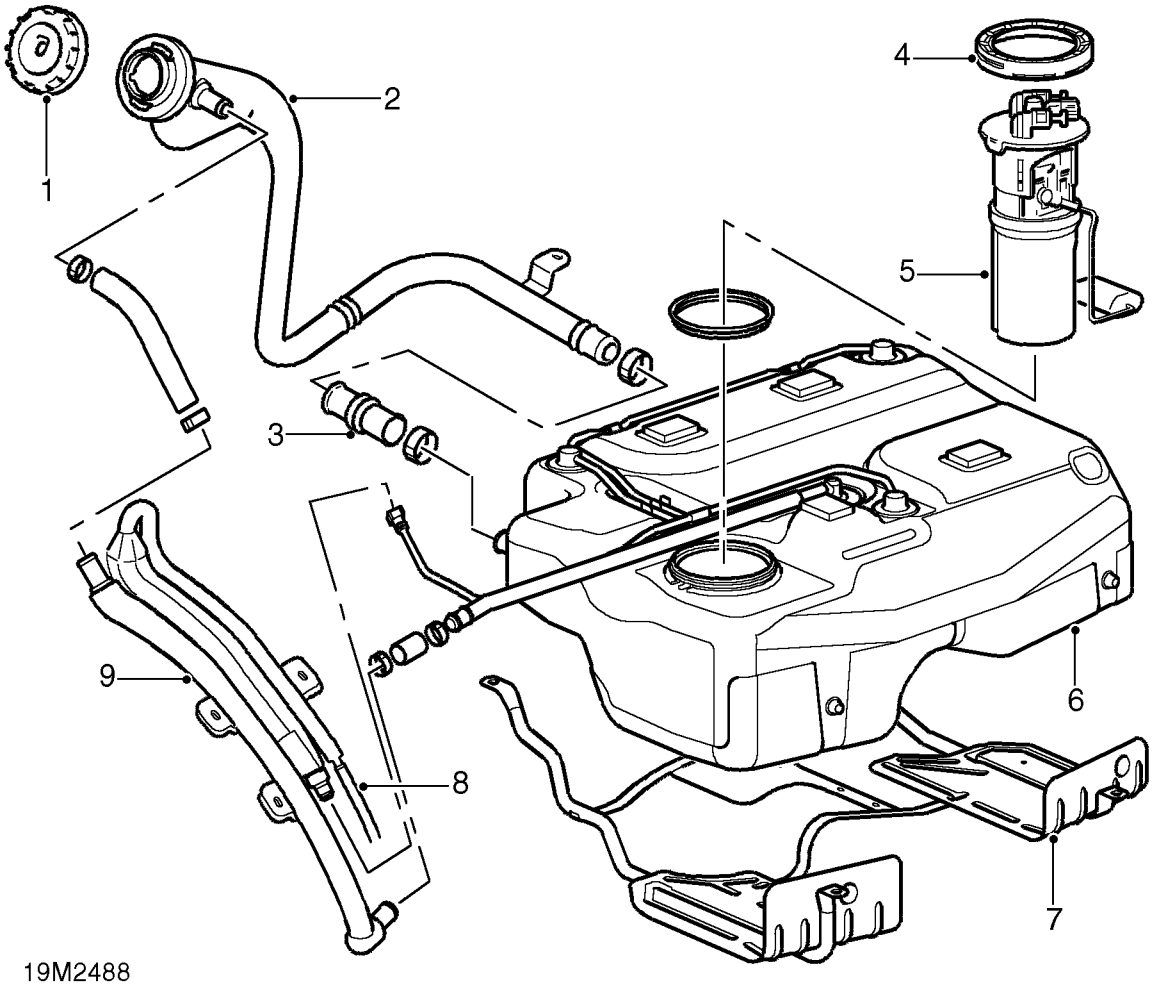
Kraftstofftank

Der Kraftstofftank ist unter dem Fahrzeug angeordnet, vor dem hinteren Hilfsrahmen. Der Tank ist ein in Kunststoff ausgeführtes Formteil, getragen von einem Rohrkorb, der wiederum mit vier Schrauben am Bodenblech des Fahrzeugs befestigt ist. Der Kraftstofftank hat eine Füllmenge von 60 l.

Eine metallische Schutzbeschichtung des Tanks strahlt die von der Auspuffanlage einwirkende Hitze ab. Ein Ausschnitt an der Tankoberseite ermöglicht den Einbau der Kraftstoffpumpe.

Der Tankfüllstutzen ist am Kotflügel rechts hinten angeordnet und wird durch einen verriegelbaren Kunststoffdeckel verschlossen. Ein Kunststoffrohr verbindet den Stutzen über einen Gummischlauch mit dem Tank. Eine Entlüftungsleitung am Stutzen läßt die beim Tanken verdrängten Kraftstoffdämpfe austreten. Eine kleinere Entlüftungsleitung führt darüber hinaus Kraftstoffdämpfe vom Tank zu dem im Motorraum angeordneten Aktivkohlefilter.

free download from VEIKL.com



Kraftstofftank and Tankbelüftung

1. Fülldeckel
2. Tankfüllrohr
3. Schlauch
4. Sicherungsring
5. Kraftstoffpumpe und Potentiometer der Kraftstoffanzeige
6. Kraftstoffilter
7. Kraftstofftank
8. Korb
9. Entlüftungsleitung zum Aktivkohlefilter
10. Entlüftungsleitung

free download from VEIKL.com



Kraftstoffpumpe

Die Kraftstoffpumpe wird elektrisch betrieben und ist oben im Kraftstofftank angeordnet. Ein mit Kerben versehener Sicherungsring hält die Kraftstoffpumpe im Tank und kann nur mit einem Spezialwerkzeug entfernt und montiert werden. Die Kraftstoffpumpe ist in einem Kunststoffgehäuse mit Grob- und Feinfiltern untergebracht. Die Kraftstoffpumpe ist von einem Schwalltopf umgeben, der für einen ruhigen Kraftstoffpegel auf der Ansaugseite der Pumpe sorgt.

Ein ebenfalls im Pumpengehäuse angeordneter Druckregler sorgt für einen gleichmäßigen Förderdruck von 3,5 bar.

Wenn der Druck die Reglereinstellung überschreitet, läßt der Regler Kraftstoff in den Schwalltopf zurücklaufen. So wird sichergestellt, daß der Kraftstoffverteiler und die Einspritzdüsen unter gleichbleibendem Druck versorgt werden.

Ein Inspektionsblech unter dem Fondsitz ermöglicht den wartungsbedingten Zugang zur Kraftstoffpumpe. An der Oberseite der Kraftstoffpumpe ist eine elektrische Steckverbindung mit Versorgungs- und Masseanschlüssen für die Pumpe und das Drehpotentiometer der Kraftstoffanzeige vorgesehen. Zwei Schnellverbindungen ermöglichen den Anschluß der Kraftstoffzulauf- und Entlüftungsleitungen.

Kraftstoffilter

In die Kraftstoffpumpe ist ein Feinfilter integriert. Es muß alle 200.000 km ausgetauscht werden.

Einspritzdüsen

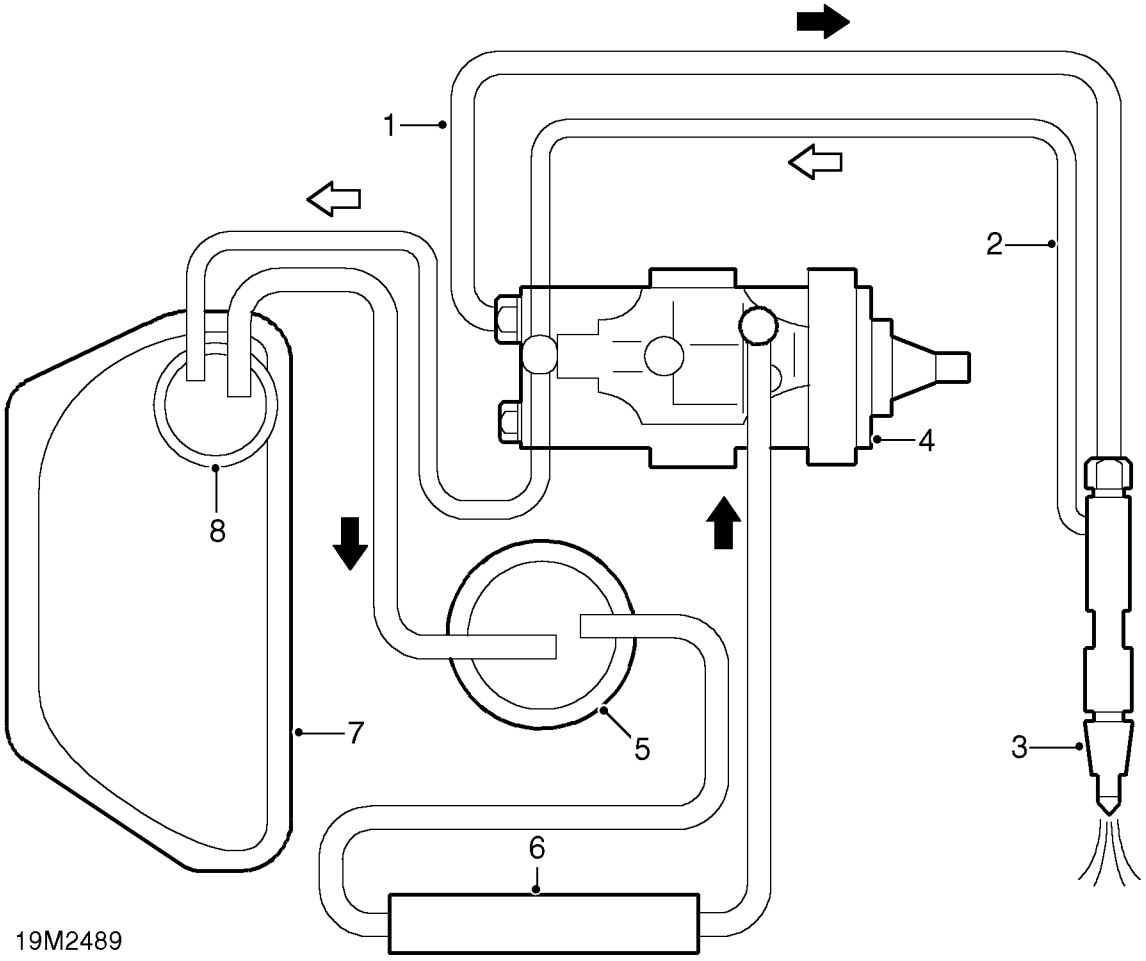
Vier Kraftstoffeinspritzdüsen sind zwischen dem Kraftstoffverteiler und dem Ansaugkrümmer angeordnet. Die Einspritzdüsen sind am Kraftstoffverteiler und am Ansaugkrümmer durch O-Ringe abgedichtet. Jede Einspritzdüse versorgt einen Zylinder mit Kraftstoff. Die Einspritzdüsen erhalten ihrerseit Kraftstoff unter Druck von der Kraftstoffpumpe durch den Kraftstoffverteiler. Das Motorsteuergerät (ECM) reguliert die Einspritzdauer an jeder Düse. Die Einspritzdüsen geben den Kraftstoff in fein zerstäubter Form an die Zylinder ab, wo er vor der Zündung mit Ansaugluft vermischt wird.

Speicher

Rechts neben dem Kraftstoffverteiler ist ein Speicher angeordnet. Der Speicher dämpft die Pumpimpulse und stellt sicher, daß der Kraftstoffdruck im Kraftstoffverteiler und vor den Einspritzdüsen konstant bleibt. Der Speicher ist durch eine Unterdruckleitung mit dem Ansaugkrümmer verbunden, um den Dämpfungsprozeß unterstützen zu lassen.

free download from VEIKL.com

KRAFTSTOFFANLAGE - L-SERIE



1. Kraftstoffzulaufleitung
2. Kraftstoffrücklaufleitung
3. Einspritzdüsen
4. Kraftstoffeinspritzpumpe
5. Kraftstoffilter
6. Kraftstoffkühler
7. Kraftstofftank
8. Tankgeber und Potentiometer der Kraftstoffanzeige

Kraftstoffanlage

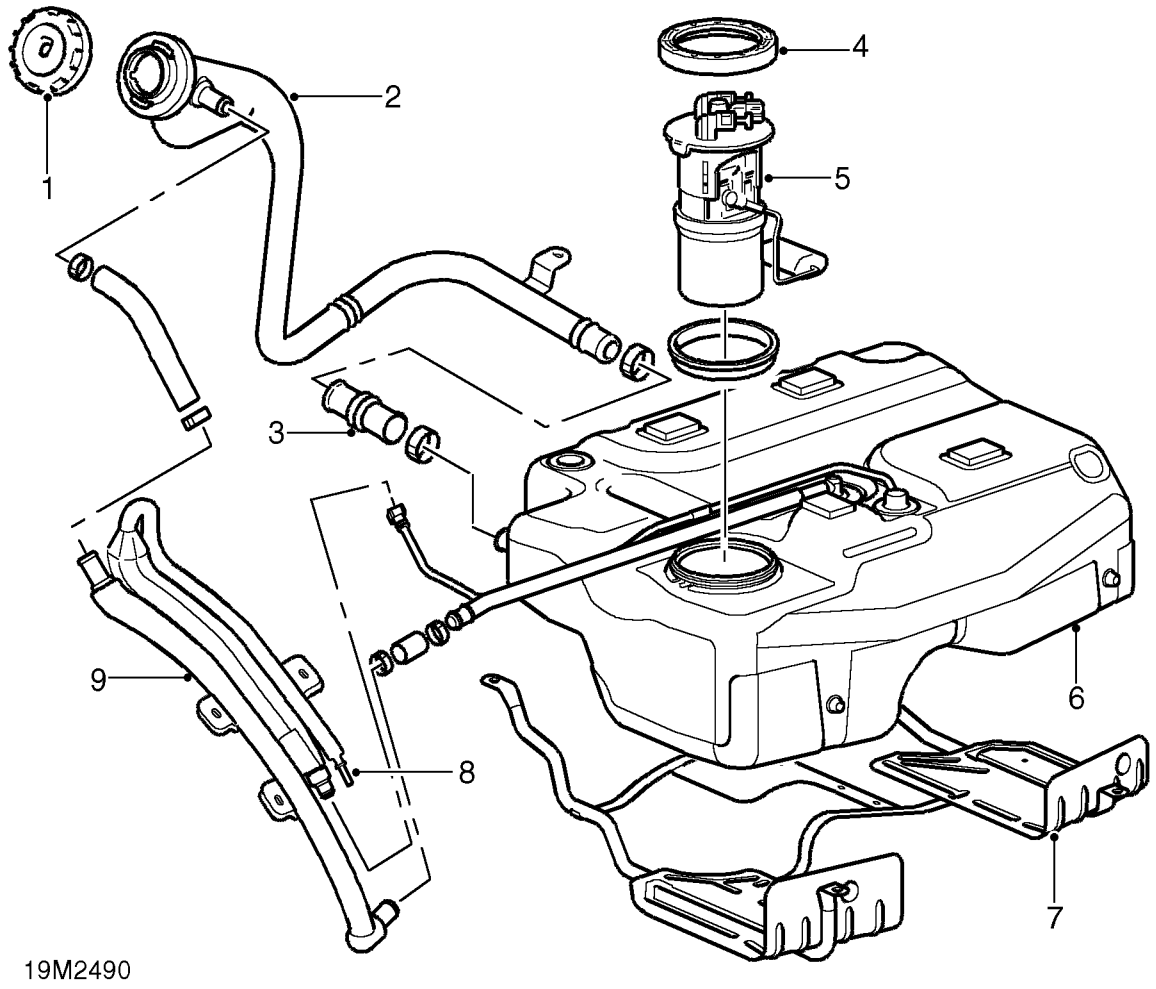
Die Kraftstoffanlage besteht aus einem Kraftstofftank, einer Kraftstoffeinspritzpumpe, einem Kraftstoffilter und vier Einspritzdüsen.

Kraftstofftank

Der Kraftstofftank ist unter dem Fahrzeug angeordnet, vor dem hinteren Hilfsrahmen. Der Tank ist ein in Kunststoff ausgeführtes Formteil, getragen von einem Rohrkorb, der wiederum mit vier Schrauben am Bodenblech des Fahrzeugs befestigt ist. Eine metallische Schutzbeschichtung des Tanks strahlt die von der Auspuffanlage einwirkende Hitze ab. Der Kraftstofftank hat eine Füllmenge von 60 l.

Ein Ausschnitt an der Tankoberseite ermöglicht den Einbau des Tankgebers und Potentiometers. Ein mit Kerben versehener Ring hält den Tankgeber und das Potentiometer im Tank und kann nur mit einem Spezialwerkzeug entfernt und montiert werden. The Tankgeber incorporates a Schwalltopf which maintains a konstant Kraftstoff level around the pick-up.

free download from VEIKL.com



Kraftstofftank and Tankbelüftung

1. Fülldeckel
2. Tankfüllrohr
3. Schlauch
4. Sicherungsring
5. Tankgeber und Potentiometer der Kraftstoffanzeige
6. Kraftstofftank
7. Korb
8. Außenentlüftung
9. Entlüftungsleitung

Der Schwalltopf sorgt auch für die Vermischung des warmen, von der Einspritzpumpe zurückgelaufenen Kraftstoffs mit dem kühleren Tankinhalt. Ein Inspektionsblech unter dem Fondsitz ermöglicht den wartungsbedingten Zugang zum Kraftstofftank.

Der Tankfüllstutzen ist am Kotflügel rechts hinten angeordnet und wird durch einen verriegelbaren Kunststoffdeckel verschlossen. Ein Kunststoffrohr verbindet den Stutzen über einen Gummischlauch mit dem Tank.

Eine Entlüftungsleitung am Stutzen läßt die beim Tanken verdrängten Kraftstoffdämpfe austreten. Eine kleinere Entlüftungsleitung führt darüber hinaus Kraftstoffdämpfe vom Tank nach außen.

free download from VEIKL.com

KRAFTSTOFFZUFUHR

Kraftstoffeinspritzpumpe

Die als Flügelzellenpumpe ausgeführte Kraftstoffeinspritzpumpe ist vorn am Motor angeordnet und durch einen Riemen von einer Scheibe an der Nockenwelle angetrieben. Die Einspritzpumpe saugt Kraftstoff aus dem Tank durch eine Gummileitung und den Kraftstoffilter an. Vom Kraftstoffilter strömt der Kraftstoff durch einen hinter dem Motorhaubensockel angeordneten Kraftstoffkühler zur Pumpe. Die Einspritzpumpe versorgt jede Einspritzdüse unter präzisen Zeitvorgaben mit einer genau dosierten Menge Kraftstoff. Die aus Gummi gefertigten Kraftstoffzulauf- und Rücklaufleitungen sind um den Motor herum mit Metallrohren verbunden.

An der Pumpe und den Einspritzdüsen überschüssiger Kraftstoff wird durch eine Gummileitung zum Kraftstofftank zurückgeführt. Der zurücklaufende Kraftstoff strömt durch eine Öffnung im Tankgeber in den Schwalltopf.

Kraftstoffilter

Der Kraftstoffilter ist links im Motorraum an der Spritzwand angeordnet. Zwei Anschlüsse an der Oberseite ermöglichen die Verbindung mit den Schläuchen vom Kraftstofftank bzw. zur Kraftstoffeinspritzpumpe.

Eine Schraube an der Unterseite ermöglicht das Ablassen des Filters, um Wasser und Fremdkörper zu entfernen. Die Zulaufleitung vom Filter weist ein Handpumpgerät auf. In Verbindung mit einer Filterentlüftungsschraube an der Oberseite des Filter werden mit dieser Handpumpe der Filter und die Kraftstoffleitung nach Wartungsarbeiten wieder betriebsfertig gemacht.

Einspritzdüsen

Drei einfache Einspritzdüsen und eine weitere mit Nadelbewegungsfühler sind in den Zylinderkopf eingebaut. Jede Einspritzdüse versorgt einen Zylinder mit Kraftstoff und ist mit einer Klammer am Zylinderkopf verschraubt.

Die Einspritzdüsen erhalten ihrerseit Kraftstoff unter Druck von der Einspritzpumpe. Jede Einspritzdüse weist fünf Spritzlöcher auf. Die Düse ragt in den Brennraum und gibt den Kraftstoff in fein zerstäubter Form an die Kammer ab, wo er vor der Zündung mit Ansaugluft vermischt wird.

free download from VEIKL.com

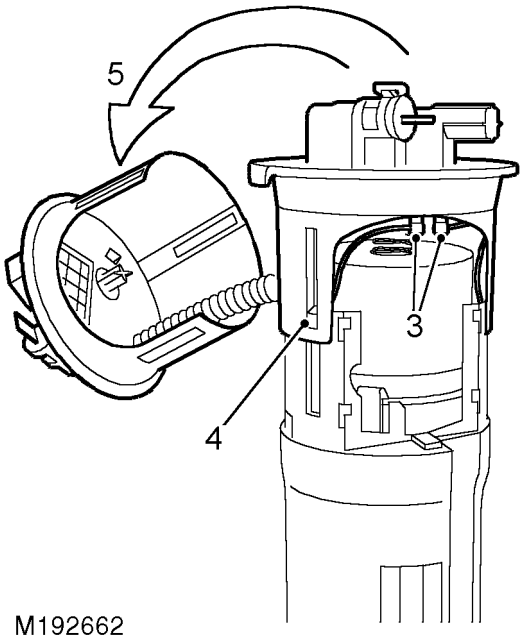
KRAFTSTOFFILTER - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 19.25.02

Ausbau

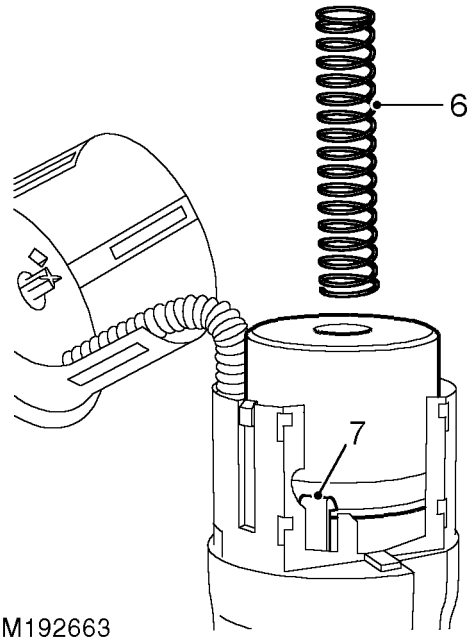
WARNUNG: Das Austreten von Kraftstoff läßt sich bei dieser Arbeit nicht vermeiden. Sicherstellen, daß alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um die Brand- und Explosionsgefahr abzuwenden.

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Kraftstoffvorratsgeber entfernen. ***Siehe INSTRUMENTE, Reparaturen.***



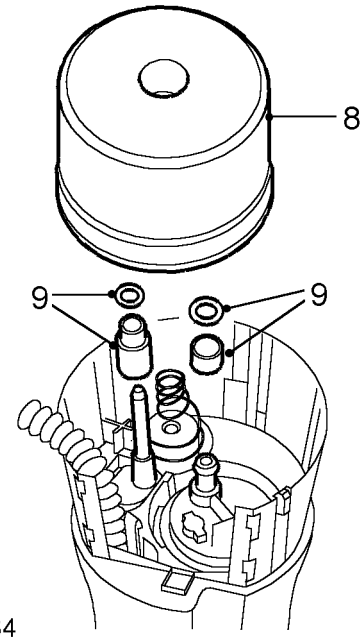
M192662

3. 2 Lucar-Stecker oben von Tankgerät abziehen.
4. 3 Schlitze oben im Tankgerät von den Nasen am Träger lösen.
5. Vorsichtig das Tankgerät oben vom Träger wegmanövrieren und dabei sicherstellen, daß der Kraftstoffzulaufschlauch nicht gespannt wird.



M192663

6. Druckfeder von Kraftstoffilter aufnehmen.
7. Mit Hilfe eines langen Schlitzschraubedrehers vorsichtig 3 Spangen zur Befestigung des Kraftstoffilters lösen.



M192664

8. Kraftstoffilter von den Einlaß−und Auslaßanschlüssen lösen. Filter entfernen.
9. O-Ringe und Beilagen aufnehmen.

HINWEIS: Bei Kraftstoffpumpen älteren Typs sind nicht unbedingt Beilagen den Einlaß−und Auslaßanschlüssen für den Filter vorgesehen. Die zum Teilekit gehörenden Beilagen müssen jedoch auch an Kraftstoffpumpen älteren Typs montiert

free download from VEIKL.com

werden.

Einbau

WARNUNG: Beim Zusammenbau sicherstellen, daß alle elektrische Anschlüsse richtig hergestellt werden. Die Massefahne an der Minusklemme der Kraftstoffpumpe darf nicht verbogen werden.

1. Beilagen an Einlaß−und Auslaßanschlüssen anbringen. NEUE O-Ringe mit Silikonfett schmieren und an Anschlüsse montieren.

HINWEIS: Bei Kraftstoffpumpen älteren Typs war keine Massefeder am Kraftstoffdruckregler vorgesehen. Gegebenenfalls sicherstellen, daß die Feder richtig sitzt.

2. Vorsichtig den Filter an den Öffnungen ansetzen und fest andrücken, wobei sicherzustellen ist, daß die Spangen richtig greifen.

WARNUNG: Sicherstellen, daß die Filtermassefahne richtigen Kontakt mit dem Träger des Kraftstoffilters hat.

3. Feder an Filtersitz anbringen und oben einrücken.
4. Pumpe auf Träger setzen und sicherstellen, daß die Schlitze richtig mit den Nasen in Eingriff kommen.
5. Kraftstoffvorratsgeber montieren. ***Siehe INSTRUMENTE, Reparaturen.***
6. Massekabel der Batterie anschließen.

KRAFTSTOFFPUMPE - K-SERIE

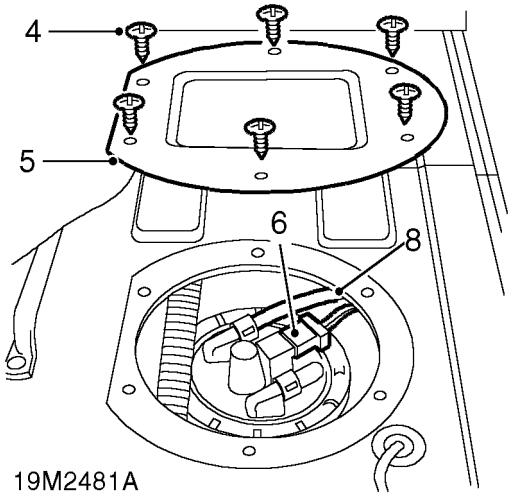
Servicereparatur Nr. - 19.45.08

WARNUNG: Im Kraftstoffsystem kann ein Druck von bis zu 3,5 bar herrschen, selbst wenn der Motor seit längerem nicht gelaufen ist. Immer das System druckentlasten, bevor irgendwelche Bauteile in der Kraftstoffzulaufleitung zwischen Kraftstoffpumpe und Kraftstoffverteiler gelöst werden. Das Austreten von Kraftstoff läßt sich bei dieser Arbeit nicht vermeiden. Sicherstellen, daß alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um die Brand- und Explosionsgefahr abzuwenden. *Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Informationen.*

HINWEIS: Kraftstoffpumpe und Kraftstoffvorratsgeber sind mit dem Kraftstoffpumpengehäuseintegriert und können nicht separat erneuert werden.

Ausbau

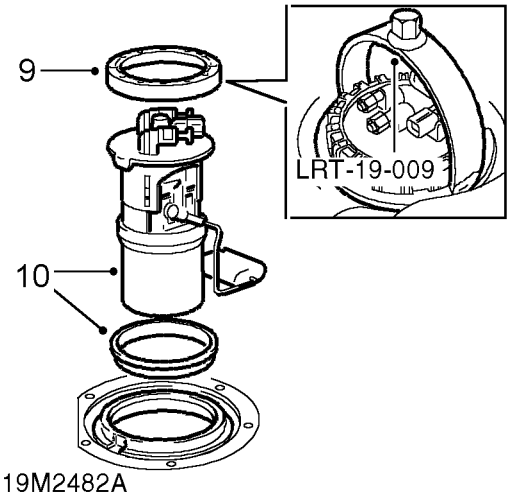
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Hecktür öffnen.
3. Hecktür öffnen und Fondsitz nach vorn klappen. zugänglich zu machen.



4. 6 Schrauben zur Befestigung des Inspektionsblechs entfernen.
5. Inspektionsblech entfernen.
6. Mehrfachstecker von Kraftstoffpumpe abziehen und Motor laufen lassen, um die Kraftstoffleitung drucklos zu machen.
7. Massekabel der Batterie abklemmen.
8. Kraftstoffschlauch von Kraftstoffpumpe abnehmen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

free download from VEIKL.com



9. Mit Hilfe von Werkzeug **LRT 19-009** den Sicherungsring vom Pumpengehäuse entfernen.
10. Pumpengehäuse und Dichtring entfernen.

Einbau

1. Pumpengehäuse und Auflagefläche an Kraftstofftank säubern.
2. Dichtring an Tankausschnitt montieren.
3. Pumpegehäuse montieren und mit Sicherungsring befestigen. Mit Hilfe von **LRT 19-009** mit 45 Nm festziehen.
4. Mehrfachstecker und Kraftstoffschlauch an Pumpengehäuse anschließen.
5. Massekabel der Batterie anschließen.
6. Motor laufen lassen und am Kraftstoffschlauchanschluß auf Lecks achten.
7. Inspektionsblech montieren und mit Schrauben befestigen.
8. Teppich wieder zurechtlegens.
9. Fondsitz hochklappen.
10. Fondtür und Hecktür schließen.
11. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

KRAFTSTOFFTANK

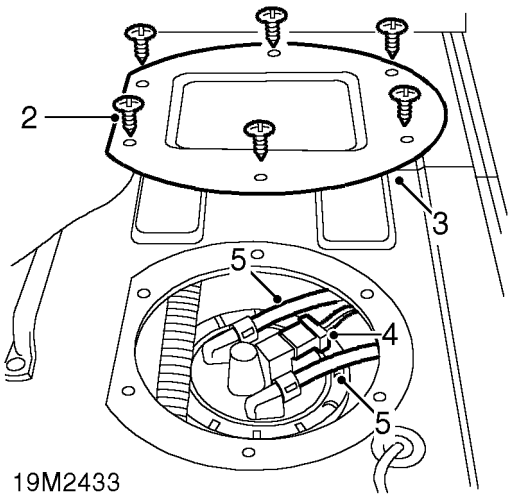
Servicereparatur Nr. - 19.55.01

Ausbau

WARNUNG: Im Kraftstoffsystem von Benzinmotoren kann ein Druck von bis zu 3,5 bar herrschen, selbst wenn der Motor seit längerem nicht gelaufen ist. Immer das System druckentlasten, bevor irgendwelche Bauteile in der Kraftstoffzulaufleitung zwischen Kraftstoffpumpe und Kraftstoffverteiler gelost werden. Das Austreten von Kraftstoff läßt sich bei dieser Arbeit nicht vermeiden. Sicherstellen, daß alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um die Brand- und Explosionsgefahr abzuwenden. *Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Informationen.*

VORSICHT: Der Kraftstoff muß ganz aus der Anlage abgelassen werden, bevor der Tank ausgebaut werden darf. *Siehe Einstellungen.*

1. Fondsitz nach vorn klappen und rechte vordere Ecke des Laderaumteppichs lösen.



2. 6 Schrauben von Tankgeberabdeckung entfernen.
3. Tankgeberabdeckung entfernen.
4. Mehrfachstecker von Tankgeber abnehmen.

Dieselmotor

5. Kraftstoffzulauf- und Rücklaufschläuche von Tankgeber abnehmen.

Benzinmotor

6. Kraftstoffzulaufschlauch von Tankgeber trennen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

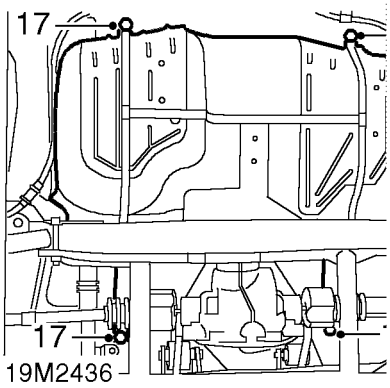
Alle Modelle

7. Auspuffzwischenrohr entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***
8. Gelenkwelle entfernen. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***
9. Laufräder hinten abbauen.
10. 4 Schraubniete vorn von Radlaufschutz rechts hinten entfernen und Schutz von Kotflügel hinten lösen.
11. Clip zur Befestigung des Entlüftungsschlauchs am Füllstutzen entfernen.
12. Entlüftungsschlauch von Füllstutzen trennen.
13. 2 Entlüftungsschläuche (Benzinmotor) bzw. 1 Schlauch (Dieselmotor) von Füllstutzen trennen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

14. Hilfsrahmen hinten mit Werkstattheber abstützen.
15. 4 Schrauben zur Befestigung des Hilfsrahmens an der Karosserie entfernen.
16. Hilfsrahmen senken.

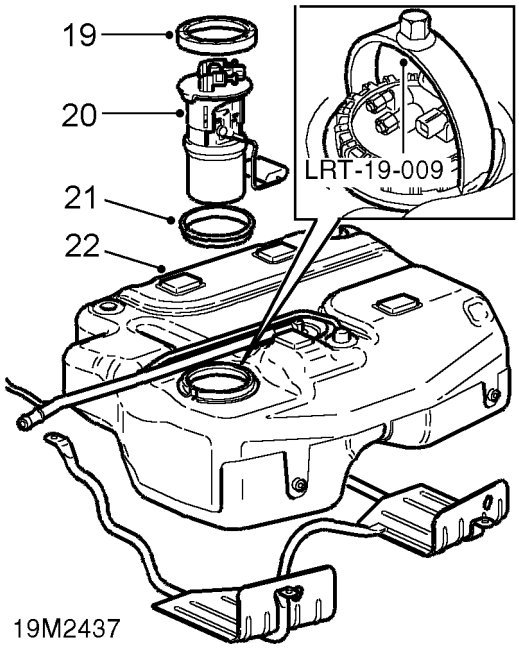
VORSICHT: Hilfsrahmen nicht an den Bremsschläuchen hängen lassen.



17. Mit Unterstützung eines Helfers 4 Schrauben zur Befestigung des Kraftstofftanks an der Karosserie entfernen.
18. Kraftstofftank ausbauen.

HINWEIS: Entlüftungsschläuche durch Karosserieblech ziehen, während der Kraftstofftank heruntergelassen wird.

free download from VEIKL.com



19. Mit Hilfe von **LRT-19-009** den Haltering vom Tankgeber entfernen.
20. Tankgeber entfernen.
21. Tankgeberdichtung entfernen.
22. Kraftstofftank von Korb entfernen.

Einbau

1. Kraftstofftank an Korb montieren.
2. Auflageflächen von Tankgeber und Kraftstofftank säubern.
3. Dichtung und Tankgeber montieren, Haltering mit **LRT - 19-009** befestigen. Mit 45 Nm festziehen.
4. Mit Unterstützung eines Helfers Kraftstofftank montieren und Schrauben mit 45 Nm festziehen.

HINWEIS: Entlüftungsschläuche durch Karosserieblech ziehen, während der Kraftstofftank eingebaut wird.

5. Hilfsrahmen anheben und Schrauben festziehen to 190 Nm.
6. Entlüftungsschläuche an Füllstutzen anschließen.
7. Entlüftungsschlauch an Füllstutzen anschließen und mit Clip befestigen.
8. Radlaufschutz hinten anbringen und mit Schraubnieten befestigen.
9. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
10. Gelenkwelle montieren. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***
11. Auspuffzwischenrohr montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***

Dieselmotor

12. Kraftstoffzulauf- und Rücklaufschläuche an Tankgeber anschließen.

Benzinmotor

13. Kraftstoffzulaufschlauch an Tankgeber anschließen.

Alle Modelle

14. Mehrfachstecker an Tankgeber anschließen.
15. Tankgeberabdeckung montieren und mit Schrauben befestigen.
16. Teppich wieder zurechtlegen und Sitz in Normalstellung bringen.
17. Kraftstofftank auffüllen.

free download from VEIKL.com

ENTLEEREN DES KRAFTSTOFFTANKS

Servicereparatur Nr. - 19.55.02

Ausbau

1. Beide Batteriekabel abklemmen, das Massekabel zuerst.

WARNUNG: Im Kraftstoffsystem von Benzinmotoren kann ein Druck von bis zu 3,5 bar herrschen, selbst wenn der Motor seit längerem nicht gelaufen ist. Immer das System druckentlasten, bevor irgendwelche Bauteile in der Kraftstoffzulaufleitung zwischen Kraftstoffpumpe und Kraftstoffverteiler gelöst werden. Das Austreten von Kraftstoff läßt sich bei dieser Arbeit nicht vermeiden. Sicherstellen, daß alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um die Brand- und Explosionsgefahr abzuwenden.

2. *Bei Benzinmotor:* Kraftstoffsystem druckentlasten. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Informationen.***

WARNUNG: Benzindämpfe sind nicht nur leicht entflammbar, sondern in geschlossenen Räumen auch explosiv und toxisch. Überall wo mit Kraftstoff gearbeitet wird, muß ein Feuerlöscher (SCHAUM, CO2, GAS oder PULVER) vorhanden sein.

3. *Bei Dieselmotor:* Kraftstofftankgerät ausbauen . ***Siehe INSTRUMENTE, Reparaturen.***
4. *Bei Benzinmotor:* Kraftstoffpumpengruppe ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
5. Mit Hilfe der entsprechenden Spezialausrüstung den Kraftstoff aus dem Tank in einen geschlossenen Behälter entleeren. Dabei die Herstelleranleitungen für den Anschluß und sicheren Gebrauch der Ausrüstung beachten.
6. *Bei Dieselmotor:* Kraftstofftankgerät einbauen. ***Siehe INSTRUMENTE, Reparaturen.***
7. *Bei Benzinmotor:* Kraftstoffpumpengruppe einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
8. Batteriekabel anschließen.

KRAFTSTOFFEINFÜLLSTUTZEN

Servicereparatur Nr. - 19.55.07

Ausbau

WARNUNG: Sicherstellen, daß die Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Kraftstoff in Sektion 1 - Einführung bei den folgenden Arbeiten streng eingehalten werden.

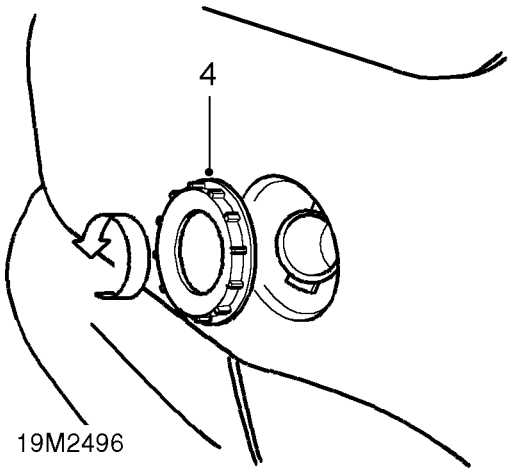
WARNUNG: Bei vollem Tank kann der Kraftstoff bis an die Füllstutzenöffnung heranreichen. Wenn der Tank mehr als halb voll ist, muß er abgelassen werden. *Nähere Angaben in dieser Sektion.*

VORSICHT: Vor allen Eingriffen in die Kraftstoffanlage müssen die entsprechenden Stellen unbedingt von Staub und Schmutz völlig befreit werden, um das Eindringen von Fremdkörpern in die Kraftstoffanlage zu verhindern.

Ausbau

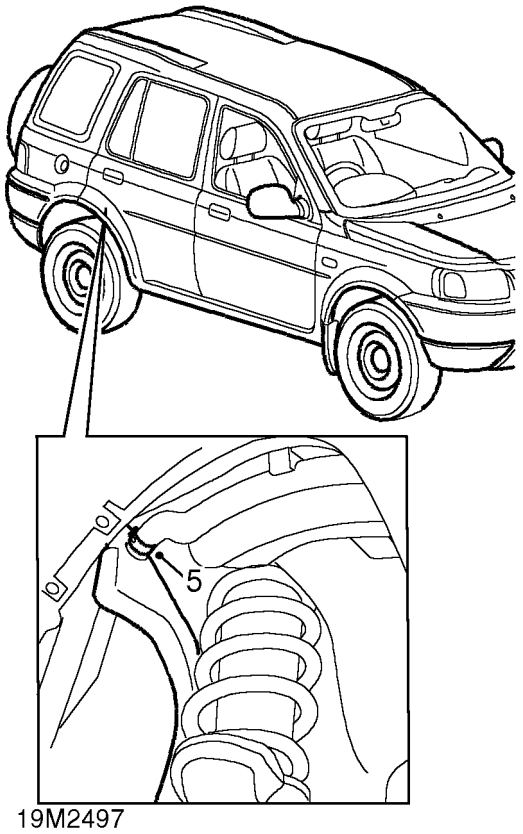
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Tankdeckel entfernen.
3. Radlaufschutz rechts hinten entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***

.

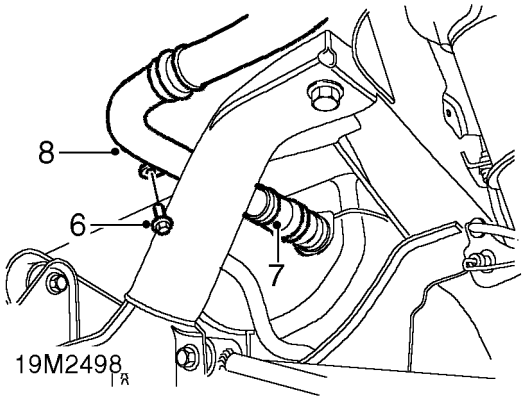


4. Sicherungsring zur Befestigung des Kraftstoffeinfüllstutzens am Karosserieausschnitt entfernen.

free download from VEIKL.com



5. Clip von Entlüftungsschlauch lösen und Entlüftungsschlauch von Füllstutzen trennen.



6. Schraube zur Befestigung des Füllstutzens an der Karosserie entfernen
7. Clip zur Befestigung der Füllstutzengruppe am Tank lösen.
8. Füllstutzen von Tank trennen.
9. Füllstutzengruppe entfernen.

Einbau

1. Füllstutzen anbringen, an Tank anschließen, Clip montieren und befestigen.
2. Schraube zur Befestigung des Füllstutzens an der Karosserie montieren und mit 9 Nm festziehen.
3. Entlüftungsschlauch an Füllstutzen anschließen, Clip montieren und befestigen.
4. Füllstutzen an Karosserieausschnitt anbringen und Sicherungsring montieren.
5. Radlaufschutz hinten montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
6. Kraftstoff nachfüllen, falls erforderlich.
7. Füllkappe montieren.
8. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

BAUTEILE DER KÜHLANLAGE 1
FUNKTIONSWEISE DER KÜHLANLAGE 2

EINSTELLUNGEN

ABLASSEN UND AUFFÜLLEN 1

REPARATUREN

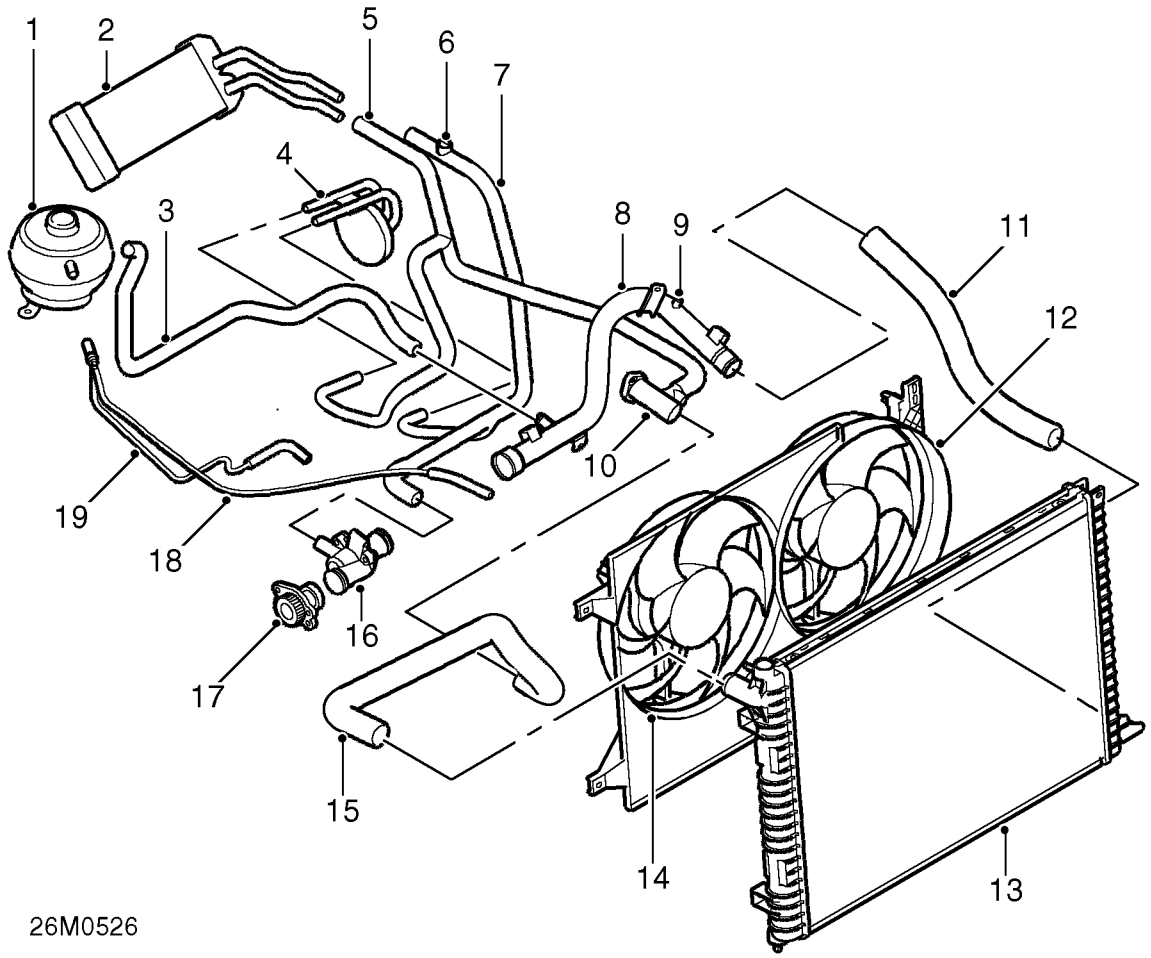
KÜHLMITTELAUSGLEICHBEHÄLTER 1
KÜHLERVENTILATORMOTOR - BEI KLIMAANLAGE 2
VENTILATORMOTOR 3
KÜHLER 4
THERMOSTAT 5
KÜHLMITTELPUMPE 6



free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

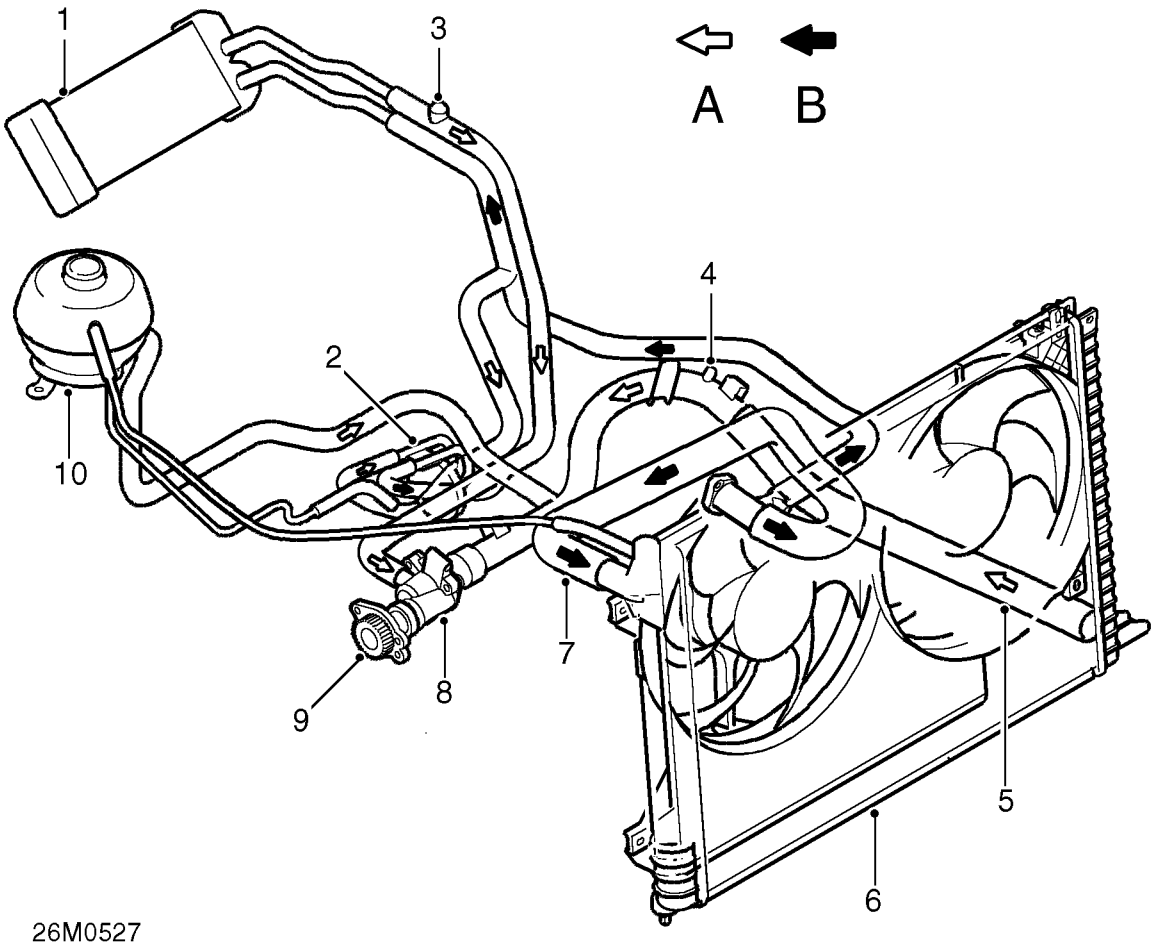
BAUTEILE DER KÜHLANLAGE



1. Ausgleichbehälter
2. Heizkörper
3. Schlauch - Ausgleichbehälter zur Kühlmittelleitung
4. IRD-Kühler
5. Schlauch - Heizungseinlaß
6. Entlüftungsschraube
7. Schlauch - Heizungsauslaß
8. Kühlmitteleinlaßrohr
9. Entlüftungsschraube
10. Kühlmittelauslaßrohr
11. Schlauch - Kühler unten
12. Kondensatorventilator der Klimaanlage (falls vorgesehen)
13. Kühler
14. Ventilator
15. Schlauch - Kühler oben
16. Thermostatgehäuse
17. Wasserpumpe
18. Entlüftungsschlauch
19. Entlüftungsschlauch

free download from VEIKL.com

FUNKTIONSWEISE DER KÜHLANLAGE



A = HEISS
B = KALT

1. Heizkörper
2. IRD-Kühler
3. Entlüftungsschraube
4. Entlüftungsschraube
5. Kühlerschlauch unten
6. Kühler
7. Kühlerschlauch oben
8. Thermostatgehäuse
9. Wasserpumpe
10. Ausgleichbehälter

free download from VEIKL.com



Die Kühlanlage arbeitet nach dem Kurzschlußprinzip, d.h. Kühlmittel kann bei geschlossenem Thermostat den Motor umströmen und durch die Heizung fließen.

Der Thermostat ist in einem Gehäuse an der Kühlmittelpumpe angeordnet. Seine Integration auf der Einlaßseite des Kühlkreises ermöglicht eine bessere Stabilisierung der Kühlmitteltemperatur im Motor.

Bei kaltem Motor ist der Thermostat geschlossen, so daß das Kühlmittel nicht durch den Kühler zirkulieren kann. Der Kühlmittelstrom able durch die Bypassleitung und den Heizungskreis ist jedoch unbehindert.

Bei steigender Temperatur öffnet der Thermostat langsam, läßt kühle Flüssigkeit aus dem Kühlerschlauch unten in den Zylinderblock strömen und heißes Kühlmittel durch den Schlauch oben zum Kühler abfließen, um einen betriebsoptimalen Temperaturausgleich herzustellen. Wenn der Thermostat ganz öffnet, wird der gesamte Kühlmittelstrom durch den Kühler geführt.

Ein Ausgleichbehälter ist an der Stoßdämpferhalterung rechts angeordnet. Wenn das Kühlmittel mit zunehmender Erhitzung expandiert, wird das überschüssige Volumen durch Entlüftungsleitungen oben vom Kühler und vom Zylinderblock in den Ausgleichbehälter geführt. Der Ausgleichbehälter hat einen Auslaß, der mit dem Kühlkreis verbunden ist. Der Auslaß führt Kühlmittel in das System zurück, wenn der Motor sich abkühlt. So wird das durch Wärmeexpansion in den Ausgleichbehälter verdrängte Kühlmittel wieder ersetzt.

Das Kühlmittel wird durch eine Rotorpumpe in Umlauf gebracht. Die Pumpe ist hinten am Motor angeordnet und wird vom Nockenwellenantriebsriemen über eine Zahnriemenscheibe angetrieben. Die Pumpe saugt Kühlmittel aus dem Kühlerschlauch unten und führt es durch die Motor- und Heizungskreise.

Der vorn am Fahrzeug angeordnete Kühler ist ein Kupfer/Messing- Querströmungskühler mit Kunststoff-Formteilen als Seitentanks. Der Kühler ruht in Gummibuchsen; unten ist der Kühler am vorderen Karosseriequerträger und oben am Motorhaubensockel befestigt. Der oben vom Kühler kommende Schlauch ist mit dem Temperaturgebergehäuse verbunden, der Schlauch unten durch ein Rohr mit dem Thermostatgehäuse.

Zur Verstärkung der Luftströmung durch den Kühlerblock, besonders bei stehendem Fahrzeug, ist ein Kühlerventilator hinter dem Kühler vorgesehen. Die Temperatur der Kühlanlage wird vom Motorsteuergerät (ECM) anhand von Signalen eines Temperaturgebers überwacht, der in einem Gehäuse am Zylinderkopf befestigt ist. Wenn die Temperatur 102˚C erreicht, schaltet das ECM den Ventilator über ein Relais ein. Der Ventilator schaltet bei 96˚C aus.

Fahrzeuge mit Klimaanlage weisen 2 Ventilatoren auf. Sie sind je nach Motorkühlmitteltemperatur oder Klimaanlagenbedarf entweder in Reihe oder parallel geschaltet. Der Ventilatorbetrieb wird vom ECM gesteuert. Bei Temperaturen von 106˚C werden die Ventilatoren in Reihe (Langsamlauf) eingeschaltet. Wenn die Temperatur auf 112˚C oder höher steigt, schaltet das ECM die Ventilatoren parallel (Schnellauf). Wenn die Temperatur auf 106˚C sinkt, schaltet das ECM die Ventilatoren wieder in Reihe (Langsamlauf). Wenn die Temperatur auf 100˚C oder niedriger fällt, wird der Ventilatorbetrieb eingestellt.

Die Kühlanlage sorgt auch für die Kühlung des Zwischenreduziergetriebes (IRD). Das IRD-Öl wird mit Flüssigkeit vom Zylinderblock gekühlt. Die Flüssigkeit kehrt durch ein Blech mit Wasserkanälen zurück und strömt in den Heizungskreis.

Entlüftungsschrauben sind im Schlauch oben vom Heizkörper und im Zulauf zur Kühlmittelpumpe. Sie dienen der Entlüftung der Kühlanlage beim Einfüllen von Kühlmittel.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

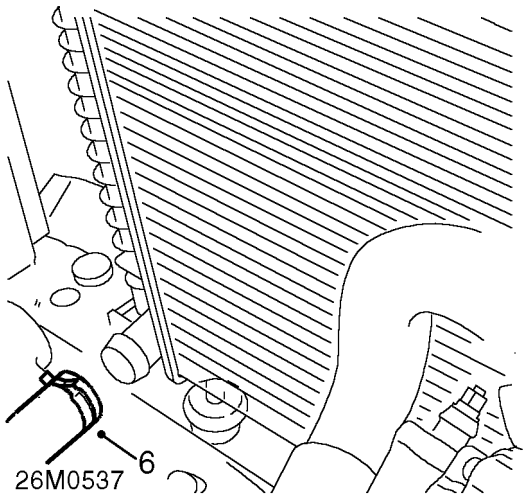
ABLASSEN UND AUFFÜLLEN

Servicereparatur Nr. - 26.10.01

WARNUNG: Aufgrund des Verletzungsrisikos darf der Fülldeckel nur dann vom Ausgleichbehälter entfernt werden, wenn das Kühlmittel KALT ist.

Ablassen.

1. Motor und Kühlanlage durch Sichtprüfung auf austretendes Kühlmittel untersuchen.
2. Schläuche auf Anzeichen von Rissigkeit, Verformung und Sicherheit der Verbindungen untersuchen.
3. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
4. Füllkappe von Ausgleichbehälter entfernen.
5. Auffangbehälter für das auslaufende Kühlmittel aufstellen.



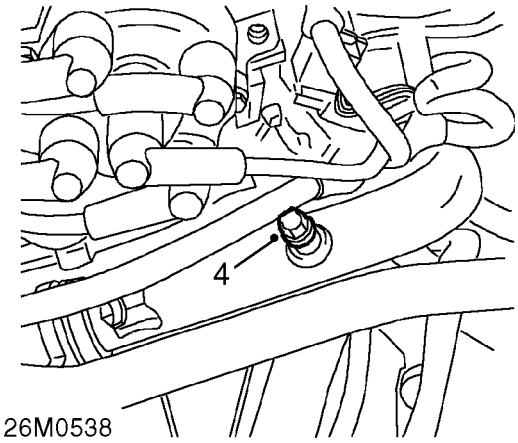
6. Schelle lösen und Schlauch unten von Kühler abnehmen.
7. Kühlmittel ablaufen lassen.

Auffüllen

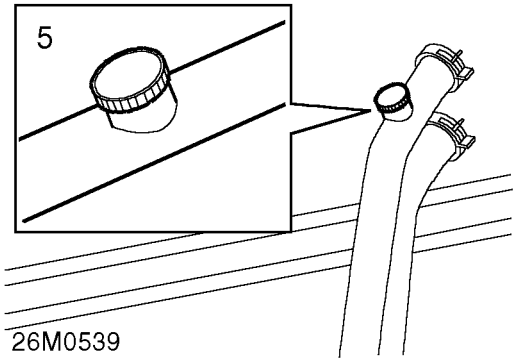
1. Anlage mit Wasser unter geringem Druck durchspülen.

VORSICHT: Bei höherem Wasserdruck könnte der Kühler beschädigt werden.

2. Schlauch unten an Kühler anschließen und Schelle montieren.
3. Kühlmittel in der richtigen Zusammensetzung vorbereiten. ***Siehe INFORMATIONEN, Füllmengen, Flüssigkeiten und Schmierstoffe.***



4. Entlüftungsschraube am Kühlmittelverteiler entfernen.



5. Entlüftungsschraube am Heizungsschlauch um 2 volle Umdrehungen lockern.
6. Das System langsam durch den Kühlmittelausgleichbehälter auffüllen, bis das Kühlmittel die Marke 'MAX' am Ausgleichbehälter erreicht.
7. Entlüftungsschrauben schließen, wenn Kühlmittel hervortritt. Entlüftungsschraube am Kühlmittelverteiler mit 9 Nm festziehen. Entlüftungsschraube am Heizungsschlauch vorsichtig von Hand festziehen.

free download from VEIKL.com

8. Ausgleichbehälter mit der Füllkappe verschließen.
9. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
10. Motor starten und laufen lassen, bis der Kühlerventilator in Betrieb tritt.

VORSICHT: NICHT die Klimaanlage einschalten (falls vorgesehen).

11. Heizungsregler ganz auf HEISS stellen und sicherstellen, daß Warmluft verfügbar ist.

HINWEIS: Falls keine Warmluft verfügbar ist, kann ein Lufteinschluß im Heizkörper existieren. Nötigenfalls Motor abkühlen lassen, Füllkappe von Ausgleichbehälter entfernen und Heizungsschlauch nochmals entlüften.

12. Motor abstellen und abkühlen lassen.
13. Auf Lecks prüfen und Kühlung bis zur MAX-Marke am Ausgleichbehälter auffüllen.
14. Motor abstellen und abkühlen lassen.
15. Auf Lecks prüfen und Kühlung bis zur MAX-Marke am Ausgleichbehälter auffüllen.

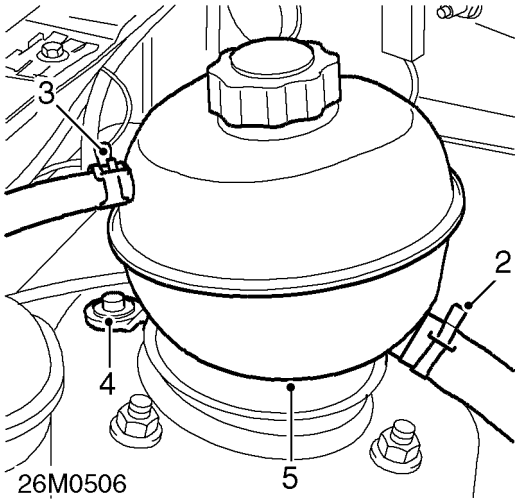
free download from VEIKL.com

KÜHLMITTELAUSGLEICHBEHÄLTER

Servicereparatur Nr. - 26.15.01

Ausbau

1. Auffangbehälter für das auslaufende Kühlmittel aufstellen.



2. Schelle lösen und Schlauch unten von Ausgleichbehälter trennen.
3. Schelle lösen und Schlauch oben von Ausgleichbehälter trennen.
4. Schraubniet zur Befestigung des Ausgleichbehälters am Innenkotflügel entfernen.
5. Ausgleichbehälter von Innenkotflügel entfernen.

Einbau

1. Ausgleichbehälter an Innenkotflügel montieren.
2. Ausgleichbehälter mit Schraubniet befestigen.
3. Schlauch unten an Ausgleichbehälter anschließen und mit Schelle befestigen.
4. Schlauch oben an Ausgleichbehälter anschließen und mit Schelle befestigen.
5. Motorkühlmittelstand kontrollieren und nachfüllen.

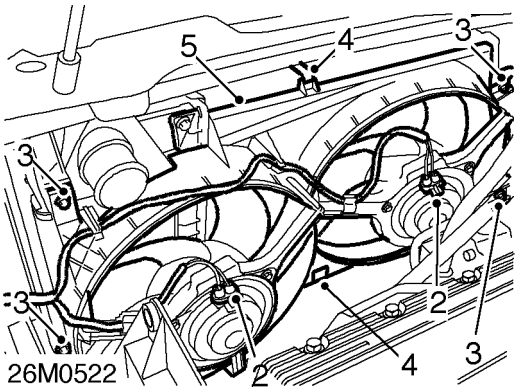
free download from VEIKL.com

KÜHLERVENTILATORMOTOR - BEI KLIMAANLAGE

Servicereparatur Nr. - 26.25.22/20

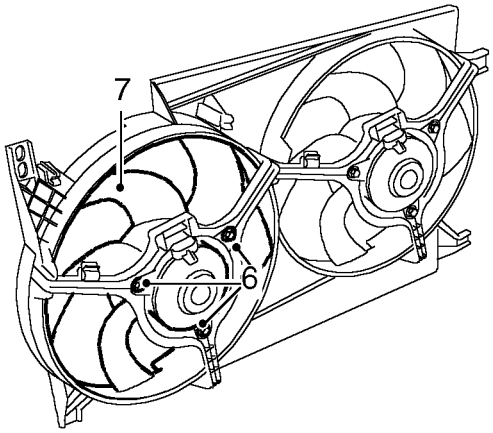
Ausbau

1. Luftfilter entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***



26M0522

2. 2 Mehrfachstecker von Ventilatormotoren abziehen und die Kabel von 4 Clips lösen.
3. 4 Schrauben zur Befestigung des Ventilators am Kühler entfernen.
4. Clips oben und unten zur Befestigung des Ventilators am Kühler entfernen.
5. Ventilator aus dem Motorraum entfernen.



26M0523

6. 3 Schrauben zur Befestigung des Ventilatormotors am Ventilator entfernen.
7. Ventilatormotor von Ventilator entfernen.

Einbau

1. Ventilatormotor an Ventilator anbringen, Schrauben montieren und mit 6 Nm festziehen.
2. Ventilator an Kühler anbringen und mit Clips befestigen.
3. Ventilatorschrauben montieren und mit 6 Nm festziehen.
4. Mehrfachstecker an Ventilatormotoren anschließen und Kabel an Clips befestigen.
5. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***

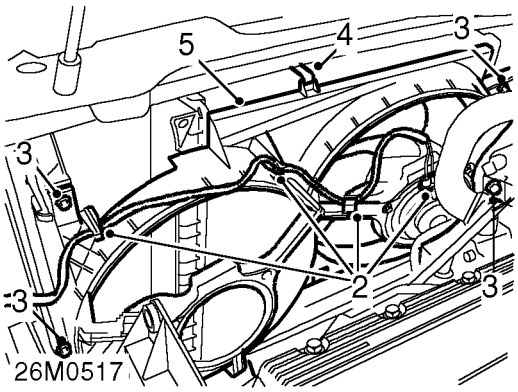
free download from VEIKL.com

VENTILATORMOTOR

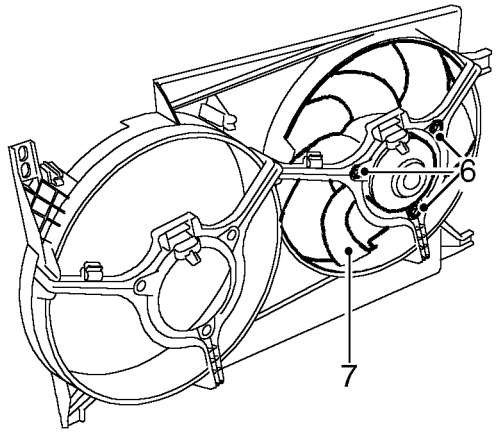
Servicereparatur Nr. - 26.25.24

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Mehrfachstecker von Ventilatormotor abziehen und Kabel von 3 Clips lösen.
3. 4 Schrauben zur Befestigung des Ventilators am Kühler entfernen.
4. Clip oben zur Befestigung des Ventilators am Kühler entfernen.
5. Ventilator aus dem Motorraum entfernen.



26M0518

6. 3 Schrauben zur Befestigung des Ventilatormotors am Ventilator entfernen.
7. Ventilatormotor von Ventilator entfernen.

Einbau

1. Ventilatormotor an Ventilator anbringen, Schrauben montieren und mit 6 Nm festziehen.
2. Ventilator an Kühler anbringen und mit Clip befestigen.
3. Ventilatorschrauben montieren und mit 6 Nm festziehen.
4. Mehrfachstecker an Ventilatormotor anschließen und Kabel an Clips befestigen.
5. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

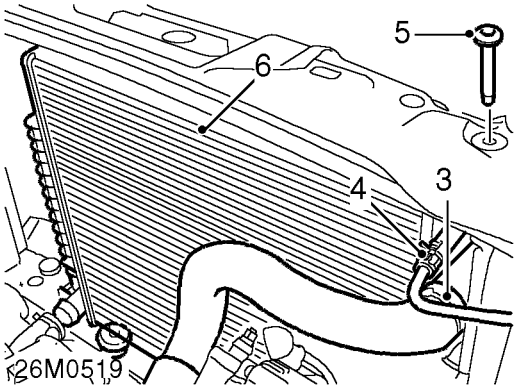
KÜHLER

Servicereparatur Nr. - 26.40.01

Ausbau

1. Kühlmittel ablassen. ***Siehe Einstellungen.***
2. Kühlventilator entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

.



3. Schelle lösen und Schlauch oben von Kühler abnehmen.
4. Schelle lösen und Ausgleichbehälterschlauch von Kühler trennen.
5. Schraubhalter des Kühlers oben am Motorhaubensockel entfernen.
6. Kühler entfernen.
7. Gummilagerungen unten von Kühler entfernen.

Einbau

1. Gummilagerungen an Kühler montieren.
2. Kühler anbringen und auf Lagerungen unten setzen.
3. Schraubhalter des Kühlers montieren.
4. Schläuche an Kühler anbringen und Schellen festziehen.
5. Kühlventilator montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
6. Kühlung auffüllen. ***Siehe Einstellungen.***

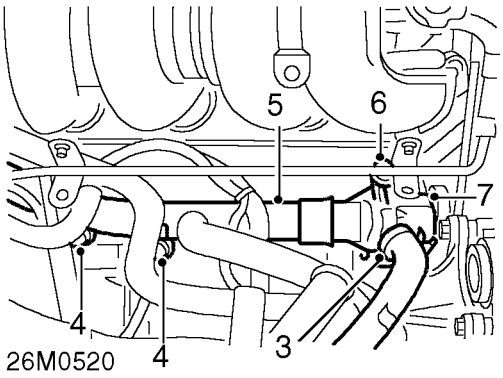
free download from VEIKL.com

THERMOSTAT

Servicereparatur Nr. - 26.45.09

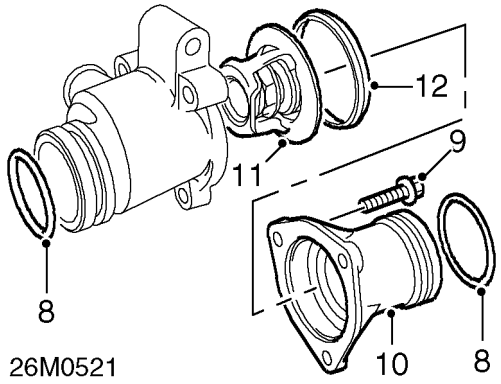
Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Kühlmittel ablassen. ***Siehe Einstellungen.***



26M0520

3. Schelle lockern und Heizungsschlauch von Thermostatgehäuse abnehmen.
4. 2 Schrauben zur Befestigung des Kühlmittelverteilers am Zylinderblock entfernen.
5. Kühlmittelverteiler von Thermostatgehäuse lösen.
6. Schraube zur Befestigung des Thermostatgehäuses am Zylinderblock entfernen.
7. Thermostatgehäuse von Kühlmittelpumpe lösen und Thermostatgehäuse entfernen.

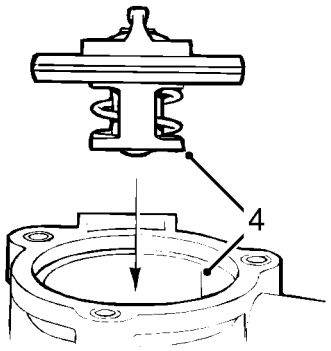


26M0521

8. 2 O-Ringe von Thermostatgehäuse entfernen und wegwerfen.
9. 3 Schrauben zur Befestigung der Abdeckung am Thermostatgehäuse entfernen.
10. Abdeckung von Thermostatgehäuse entfernen.
11. Thermostat von Gehäuse entfernen.
12. Gummidichtung von Thermostat entfernen.

Einbau

1. Gummidichtung des Thermostaten auf Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung untersuchen, nötigenfalls erneuern.
2. Gummidichtung an Thermostat montieren.
3. Auflageflächen von Thermostat und Abdeckung säubern.



26M0251

4. Thermostat auf Ansatz in Thermostatgehäuse ausrichten.
5. Abdeckung an Thermostatgehäuse montieren und Schrauben mit 9 Nm festziehen.
6. O-Ringnuten an den Thermostatgehäuseauslässen säubern.
7. Neue O-Ringe mit Gummifett schmieren und an Thermostatgehäuseauslässe montieren.
8. Thermostatgehäuse an Kühlmittelpumpe anbringen und in Einbaulage drücken.
9. Ölmeßstabrohrhalter an Thermostatgehäuse ausrichten.
10. Schraube zur Befestigung des Thermostatgehäuses am Zylinderblock montieren und mit 9 Nm festziehen.
11. Kühlmittelverteiler an Thermostatgehäuse anschließen.
12. Kühlmittelverteiler auf Zylinderblock ausrichten, Schrauben auf 9 Nm festziehen.
13. Heizungsschlauch an Thermostatgehäuse anschließen und Schelle festziehen.
14. Kühlanlage auffüllen. ***Siehe Einstellungen.***
15. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

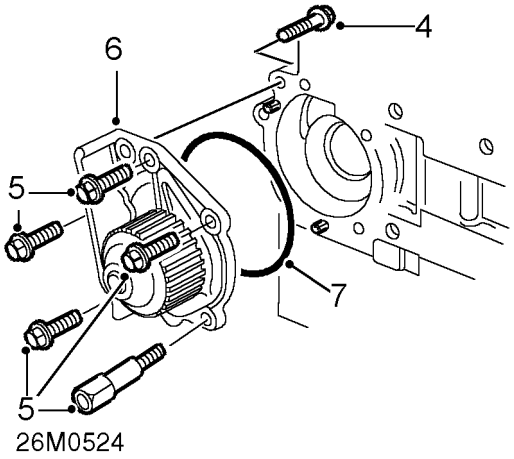
KÜHLMITTELPUMPE

Servicereparatur Nr. - 26.50.01

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Kühlmittel ablassen. ***Siehe KÜHLANLAGE, Einstellungen.***
3. Nockenwellenantriebsriemen ausbauen. ***Siehe MOTOR - 'K' SERIE, Reparaturen.***
   Den Motor nicht drehen, wenn der Nockenwellenantriebsriemen von den Nockenwellenrädern entfernt ist.

.



4. Schraube zur Befestigung der Abdeckung hinten an der Kühlmittelpumpe entfernen.
5. 4 Schrauben und Schulterschraube zur Befestigung der Kühlmittelpumpe am Zylinderblock entfernen.
6. Kühlmittelpumpe von Zylinderblock abnehmen und entfernen.
7. O-Ring von Kühlmittelpumpe entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Kühlmittelpumpe und Auflagefläche an Zylinderblock säubern.
2. Paßstift und Paßstiftloch säubern.
3. Neuen O-Ring mit Gummifett schmieren und an Kühlmittelpumpe montieren.
4. Schrauben zur Befestigung der Kühlmittelpumpe am Zylinderblock montieren und mit 10 Nm festziehen.
5. Nockenwellen- und Kühlmittelpumpenräder säubern.
6. Nockenwellenantriebsriemen auf Anzeichen von ungleichmäßigem Verschleiß, Risse oder Ölverschmutzung untersuchen. Nockenwellenantriebsriemen erneuern, falls erforderlich.
7. Nockenwellenantriebsriemen und Spanner montieren. ***Siehe MOTOR - 'K' SERIE, Reparaturen.***
8. Kühlanlage auffüllen, ***Siehe Einstellungen.***
9. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

BAUTEILE DER KÜHLANLAGE 2
FUNKTIONSWEISE DER KÜHLANLAGE 4

EINSTELLUNGEN

ABLASSEN UND AUFFÜLLEN 1

REPARATUREN

KÜHLMITTELAUSGLEICHBEHÄLTER 1
VENTILATORMOTOR 1
KÜHLER 3
THERMOSTAT 4
KÜHLMITTELPUMPE 5
KÜHLMITTELPUMPE - BEI KLIMAANLAGE 6



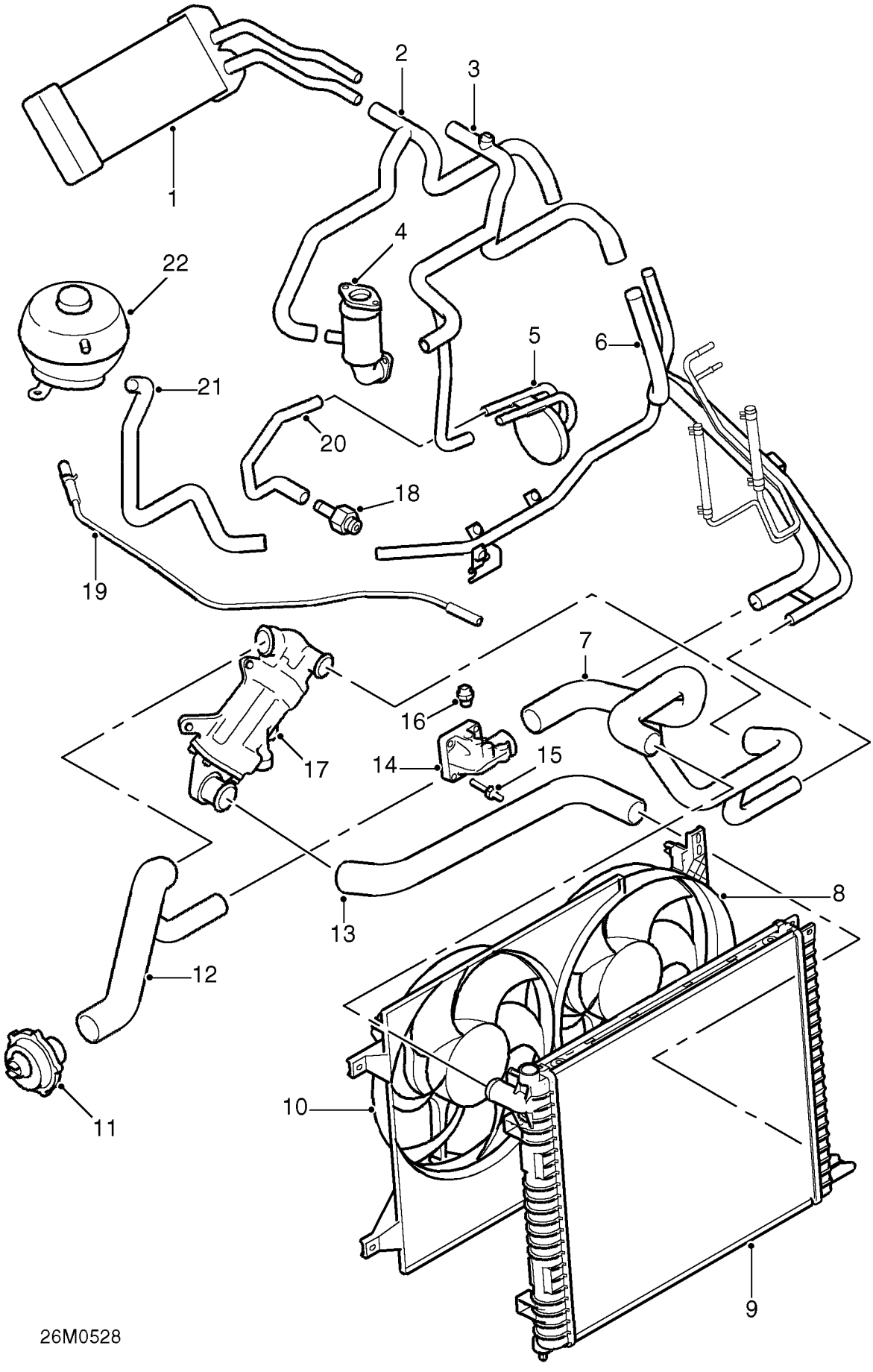
free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

Diese Seite ist leer

free download from VEIKL.com

BAUTEILE DER KÜHLANLAGE



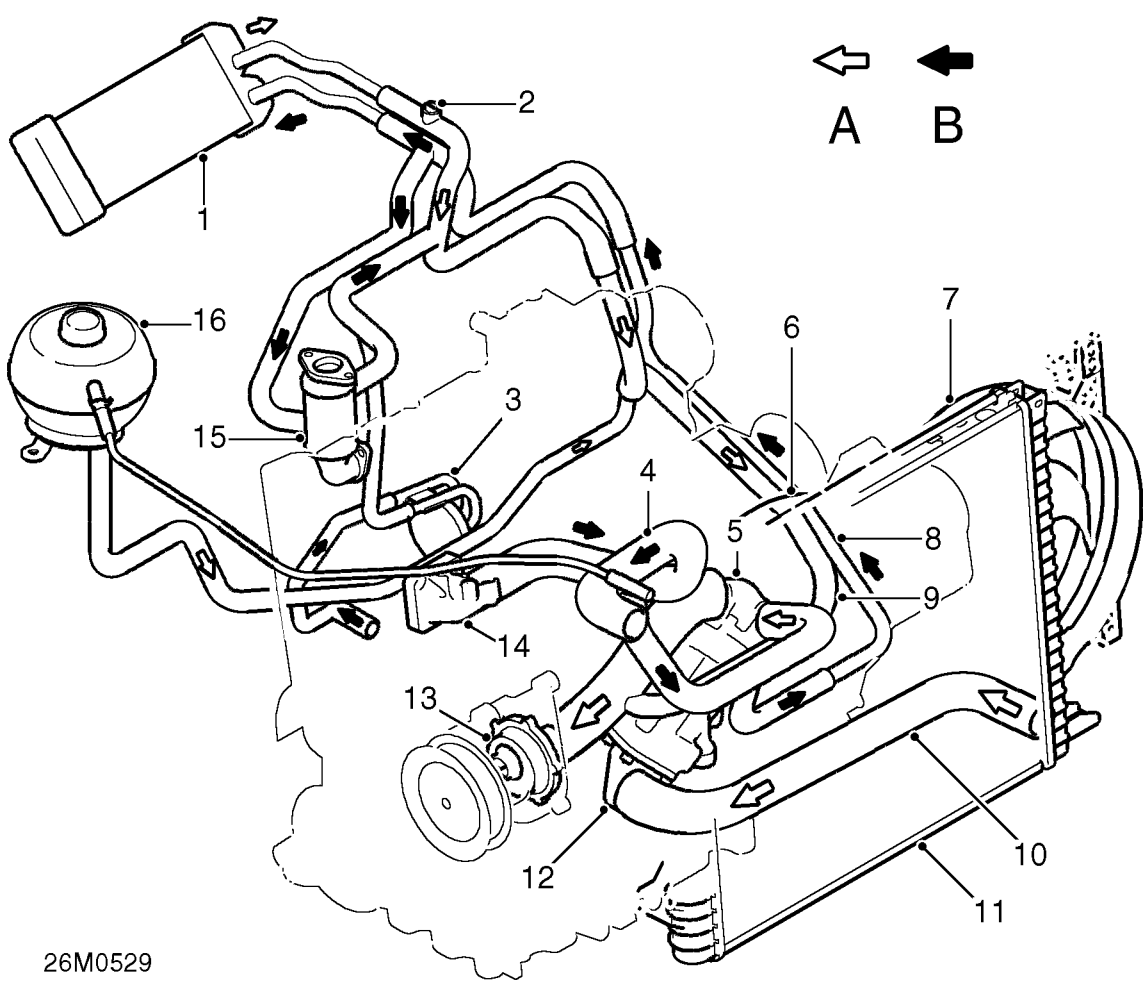
free download from VEIKL.com



1. Heizkörper
2. Schlauch - Heizungseinlaß
3. Schlauch - Heizungsauslaß
4. EGR-Kühler
5. IRD-Kühler
6. Rohrgruppe
7. Motorauslaß/Kühlerschlauch oben
8. Ventilator
9. Kühler
10. Ventilator
11. Wasserpumpe
12. Schlauch - Motoreinlaß
13. Kühlerschlauch unten
14. Auslaßknie
15. Kühlmitteltemperaturgeber
16. Temperaturgeber
17. Ölkühler (mit Kühlmittelthermostat)
18. IRD-Kühlmitteldrossel
19. Entlüftungsschlauch
20. Schlauch - IRD-Einlaß
21. Schlauch - Ausgleichbehälter zur Rohrgruppe
22. Ausgleichbehälter

free download from VEIKL.com

FUNKTIONSWEISE DER KÜHLANLAGE



A = HEISS
B = KALT

1. Heizkörper
2. Entlüftungsschraube
3. IRD-Kühler
4. Kühlerschlauch oben
5. Ölkühler
6. Ventilator - Motorkühlung
7. Ventilator - Motorkühlung/Klimaanlage (falls vorgesehen)
8. Heizungszuleitung
9. Heizungsrückleitung
10. Kühlerschlauch unten
11. Kühler
12. Thermostat
13. Kühlmittelpumpe
14. Auslaßknie
15. EGR-Kühler
16. Ausgleichbehälter

free download from VEIKL.com



Die Kühlanlage arbeitet nach dem Kurzschlußprinzip, d.h. Kühlmittel kann bei geschlossenem Thermostat den Motor umströmen und durch die Heizung fließen.

Der Thermostat ist an der unteren Vorderseite des Ölkühlers angeordnet. Seine Integration auf der Einlaßseite des Kühlkreises ermöglicht eine bessere Stabilisierung der Kühlmitteltemperatur im Motor.

Bei kaltem Motor ist der Thermostat geschlossen, so daß das Kühlmittel nicht durch den Kühler zirkulieren kann. Der Kühlmittelstrom able durch die Bypassleitung und den Heizungskreis ist jedoch unbehindert.

Wenn die Temperatur 80-84˚C erreicht, the thermostat gradually öffnet, öffnet der Thermostat langsam, läßt kühle Flüssigkeit aus dem Kühlerschlauch unten in den Zylinderblock strömen und heißes Kühlmittel durch den Schlauch oben zum Kühler abfließen, um einen betriebsoptimalen Temperaturausgleich herzustellen. Wenn der Thermostat bei 96˚C ganz öffnet, wird der gesamte Kühlmittelstrom durch den Kühler geführt.

Ein Ausgleichbehälter ist an der Stoßdämpferhalterung rechts angeordnet. Wenn das Kühlmittel mit zunehmender Erhitzung expandiert, wird das überschüssige Volumen durch Entlüftungsleitungen oben vom Kühler in den Ausgleichbehälter geführt. Der Ausgleichbehälter hat einen Auslaß, der mit dem Kühlkreis verbunden ist. Der Auslaß führt Kühlmittel in das System zurück, wenn der Motor sich abkühlt. So wird das durch Wärmeexpansion in den Ausgleichbehälter verdrängte Kühlmittel wieder ersetzt.

Das Kühlmittel wird durch eine Rotorpumpe in Umlauf gebracht. Die Pumpe ist an der Rückseite der Servolenkpumpe angeordnet, die durch einen Antriebsriemen angetrieben wird. Die Pumpenhalterung ist an einer Zylinderblocköffnung abgedichtet. Die Pumpe saugt Flüssigkeit aus dem Ölkühler und dem Heizungskreis und führt sie durch die Zylinderblocköffnung in den Motor.

Der vorn am Fahrzeug angeordnete Kühler ist ein Kupfer/Messing- Querströmungskühler mit Kunststoff-Formteilen als Seitentanks. Der Kühler ruht in Gummibuchsen; unten ist der Kühler am vorderen Karosseriequerträger und oben am Motorhaubensockel befestigt. Der oben vom Kühler kommende Schlauch ist mit dem Kühlmittelauslaßknie vorn am Zylinderkopf verbunden, der Schlauch unten mit dem Thermostatgehäuse.

Zur Verstärkung der Luftströmung durch den Kühlerblock, besonders bei stehendem Fahrzeug, ist ein Kühlerventilator hinter dem Kühler vorgesehen. Die Temperatur der Kühlanlage wird vom Motorsteuergerät (ECM) anhand von Signalen eines mit zwei Anschlüssen versehenen Temperaturgebers überwacht, der an der Oberseite des Kühlmittelauslaßknies angeordnet ist. Wenn die Temperatur 106˚C erreicht, schaltet das ECM den Ventilator über ein Relais ein. Der Ventilator schaltet bei 99˚C aus. Das Kühlmittelauslaßknie beherbergt auch einen Sensor mit einfachem Anschluß, der einen Kühlmitteltemperaturausgang für die Temperaturanzeige im Instrumentenfeld liefert.

Alle Fahrzeuge weisen 2 Ventilatoren auf. Sie sind je nach Motorkühlmitteltemperatur oder Klimaanlagenbedarf entweder in Reihe oder parallel geschaltet. Der Ventilatorbetrieb wird vom ECM gesteuert. Bei Temperaturen von 106˚C werden die Ventilatoren in Reihe (Langsamlauf) eingeschaltet. Wenn die Temperatur auf 112˚C oder höher steigt, schaltet das ECM die Ventilatoren parallel (Schnellauf). Wenn die Temperatur auf 106˚C sinkt, schaltet das ECM die Ventilatoren wieder in Reihe (Langsamlauf). Wenn die Temperatur auf 100˚C oder niedriger fällt, wird der Ventilatorbetrieb eingestellt.

Die Kühlanlage sorgt auch für die Kühlung des Motoröls, des Zwischenreduziergetriebes (IRD) und der Abgasrückführung (EGR):

Ein Ölkühler ist vor dem Zylinderblock angeordnet. Ein Gehäuse unten am Ölkühler enthält den Systemthermostaten und ermöglicht auch den Anschluß des Schlauchs unten vom Kühler. Ein Anschluß oben am Ölkühler weist zwei Öffnungen auf; eine Öffnung führt Kühlmittel vom Kühler zur Pumpe, die andere stellt den Bypasskreis vom Auslaßknieschlauch her. Kühlmittel vom Kühler tritt durch das Thermostatgehäuse in das Ölkühlergehäuse ein und strömt durch den Ölkühler, wobei die Motoröltemperatur herabgesetzt wird.

free download from VEIKL.com

KÜHLANLAGE - ’L’ SERIE

Der IRD-Ölkühler ist vorn am Zwischenreduziergetriebe angeordnet und besteht aus einem an der Stirnseite des IRD-Getriebegehäuses abgedichteten Blech. Kühlmittel vom Zylinderblock durch ein Blech mit Wasserkanälen und in den Heizungskreis zurück. Das Kühlmittel vom Zylinderblock strämt durch einen Messinganschluß hinten amthe Zylinderblock aus. Der Anschluß weist eine thermogesteuerte Drossel auf, die den Kühlmittelfluß zum IRD- Kühler je nach Kühlmitteltemperatur reguliert. Die Thermodrossel öffnet zwischen 80-84˚C und ist bei 96˚C ganz offen.

Der EGR-Kühler ist hinter dem Motor angeordnet und am Auspuffkrümmer befestigt. Der EGR-Kühler besteht aus einem Zylinder, der an beiden Enden zwei Anschlußöffnungen aufweist. Der EGR-Kühler enthält ein Rohrsystem, durch das die Auspuffgase der Verbrennung zugeführt werden können. Das Kühlmittel aus dem Heizungskreis tritt unten in den Kühler ein, umströmt die Auspuffgas-Rohrschlange und tritt oben aus dem Kühler wieder in den Heizungskreis ein.

Eine Entlüftungsschraube ist in den Schlauch oben zum Heizkörper integriert. Sie dient der der Entlüftung der Kühlanlage beim Einfüllen von Kühlmittel.

free download from VEIKL.com

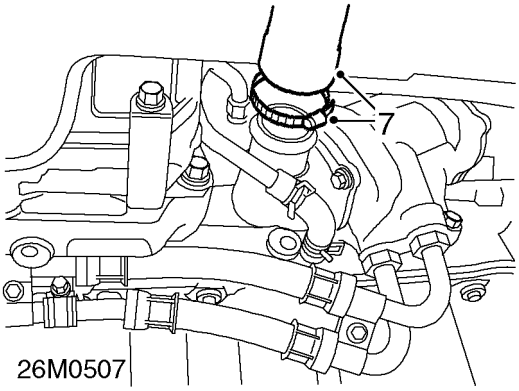
ABLASSEN UND AUFFÜLLEN

Servicereparatur Nr. - 26.10.01

WARNUNG: Aufgrund des Verletzungsrisikos darf der Fülldeckel nur dann vom Ausgleichbehälter entfernt werden, wenn das Kühlmittel KALT ist.

Ablassen.

1. Motor und Kühlanlage durch Sichtprüfung auf austretendes Kühlmittel untersuchen.
2. Schläuche auf Anzeichen von Rissigkeit, Verformung und Sicherheit der Verbindungen untersuchen.
3. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
4. Füllkappe von Ausgleichbehälter entfernen.
5. Auffangbehälter für das auslaufende Kühlmittel aufstellen.



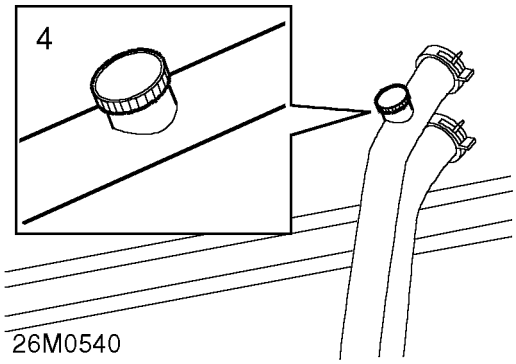
6. Schelle lösen und Schlauch unten von Thermostatgehäuse abnehmen.
7. Kühlmittel ablaufen lassen.

Auffüllen

1. Anlage mit Wasser unter geringem Druck durchspülen.

VORSICHT: Bei höherem Wasserdruck könnte der Kühler beschädigt werden.

2. Schlauch unten an Thermostatgehäuse anschließen und Schelle montieren.
3. Kühlmittel in der richtigen Zusammensetzung vorbereiten. ***Siehe INFORMATIONEN, Füllmengen, Flüssigkeiten und Schmierstoffe.***



4. Entlüftungsschraube am Heizungsschlauch um 2 volle Umdrehungen lockern.
5. Das System langsam durch den Kühlmittelausgleichbehälter auffüllen, bis das Kühlmittel die Marke ’MAX’ am Ausgleichbehälter erreicht.
6. Entlüftungsschraube schließen, wenn Kühlmittel hervortritt.
7. Ausgleichbehälter mit der Füllkappe verschließen.
8. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
9. Motor starten und laufen lassen, bis die Kühlerventilatoren in Betrieb treten.

VORSICHT: NICHT die Klimaanlage einschalten (falls vorgesehen).

10. Heizungsregler ganz auf HEISS stellen und sicherstellen, daß Warmluft verfügbar ist.

HINWEIS: Falls keine Warmluft verfügbar ist, kann ein Lufteinschluß im Heizkörper existieren. Nötigenfalls Motor abkühlen lassen, Füllkappe von Ausgleichbehälter entfernen und Heizungsschlauch nochmals entlüften.

11. Motor abstellen und abkühlen lassen.
12. Auf Lecks prüfen und Kühlung bis zur MAX-Marke am Ausgleichbehälter auffüllen.

free download from VEIKL.com

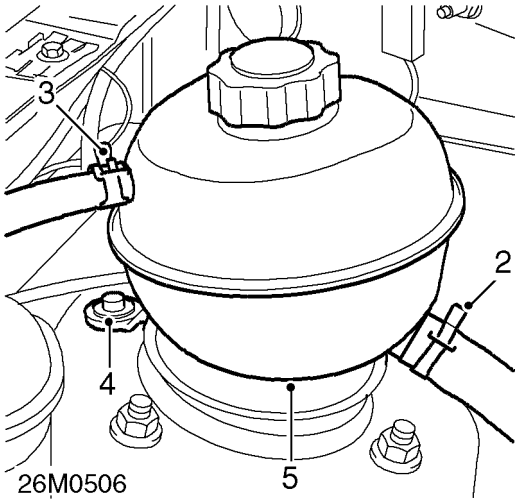
free download from VEIKL.com

KÜHLMITTELAUSGLEICHBEHÄLTER

Servicereparatur Nr. - 26.15.01

Ausbau

1. Auffangbehälter für das auslaufende Kühlmittel aufstellen.



2. Schelle lösen und Schlauch unten von Ausgleichbehälter trennen.
3. Schelle lösen und Schlauch oben von Ausgleichbehälter trennen.
4. Schraubniet zur Befestigung des Ausgleichbehälters am Innenkotflügel entfernen.
5. Ausgleichbehälter von Innenkotflügel entfernen.

Einbau

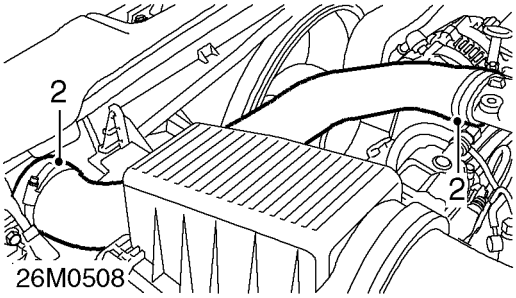
1. Ausgleichbehälter an Innenkotflügel montieren.
2. Ausgleichbehälter mit Schraubniet befestigen.
3. Schlauch unten an Ausgleichbehälter anschließen und mit Schelle befestigen.
4. Schlauch oben an Ausgleichbehälter anschließen und mit Schelle befestigen.
5. Motorkühlmittelstand kontrollieren und nachfüllen.

VENTILATORMOTOR

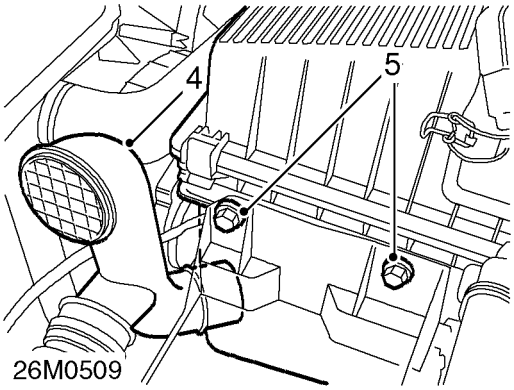
Servicereparatur Nr. - 26.25.22

Ausbau

1. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***

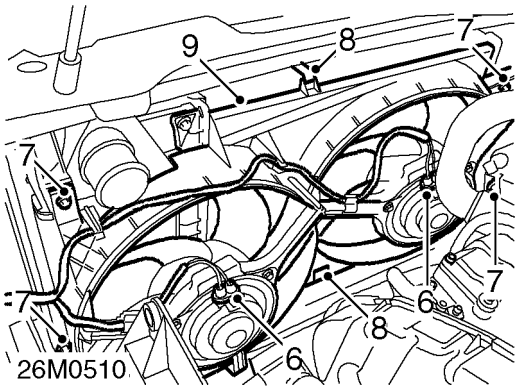


2. 2 Schellen zur Befestigung des Ladeluftkühlerschlauchs oben lösen und Schlauch entfernen.
3. Batterie entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

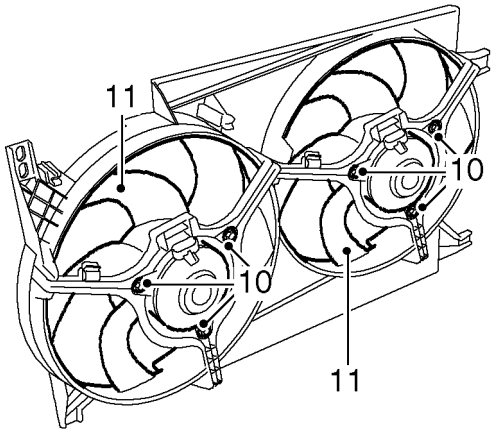


4. Lufteinlaßknie von Luftfilter und Resonatorrohr trennen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung des Luftfilters am Batterieträger entfernen, Baugruppe vom Führungsstift abheben und beiseite führen.

free download from VEIKL.com



6. 2 Mehrfachstecker von Ventilatormotoren abziehen und die Kabel von 4 Clips lösen.
7. 4 Schrauben zur Befestigung des Ventilators am Kühler entfernen.
8. Clips oben und unten zur Befestigung des Ventilators am Kühler entfernen.
9. Ventilator aus dem Motorraum entfernen.



10. 3 Schrauben zur Befestigung des Ventilatormotors am Ventilator entfernen.
11. Ventilatormotor von Ventilator entfernen.

Einbau

1. Ventilatormotor an Ventilator anbringen, Schrauben montieren und mit 6 Nm festziehen.
2. Ventilator an Kühler anbringen und mit Clips befestigen.
3. Ventilatorschrauben montieren und mit 6 Nm festziehen.
4. Mehrfachstecker an Ventilatormotoren anschließen und Kabel an Clips befestigen.
5. Luftfilter an Batterieträgerführungsstift anbringen, Schrauben montieren und festziehen.
6. Lufteinlaßknie an Luftfilter und Resonatorrohr anschließen.
7. Batterie montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
8. Ladeluftkühlerschlauch oben montieren und mit Schellen befestigen.
9. Motorschallschutzabdeckung einbauen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***

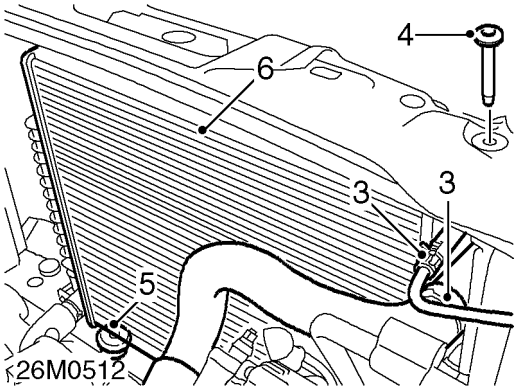
free download from VEIKL.com

KÜHLER

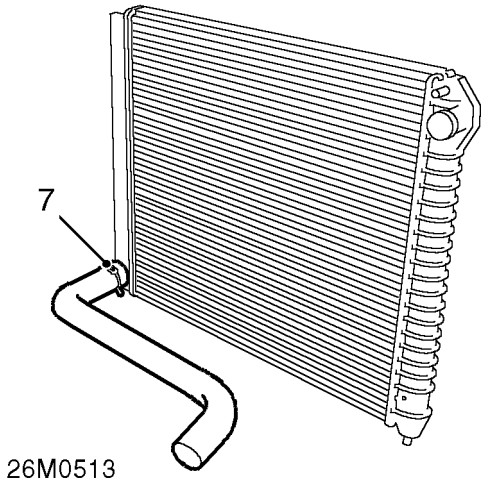
Servicereparatur Nr. - 26.40.01

Ausbau

1. Ladeluftkühler entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***
2. Kühlmittel ablassen. ***Siehe Einstellungen.***



3. 2 Schellen von den Kühlerschläuchen oben lösen und Schläuche abnehmen.
4. Schraubhalter des Kühlers oben am Motorhaubensockel entfernen.
5. kühler anheben, um ihn von den Halterungen unten zu lösen.
6. Kühler entfernen.



7. Schelle von Kühlerschlauch unten lösen und Schlauch abnehmen.

Einbau

1. Schlauch unten an Kühler anschließen und mit Schelle befestigen.
2. Kühler auf Halterungen unten setzen.
3. Kühlerhalter oben an Motorhaubensockel montieren.
4. Kühlerschläuche oben anschließen und mit Schellen befestigen.
5. Kühlung auffüllen. ***Siehe Einstellungen.***
6. Ladeluftkühler montieren. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***

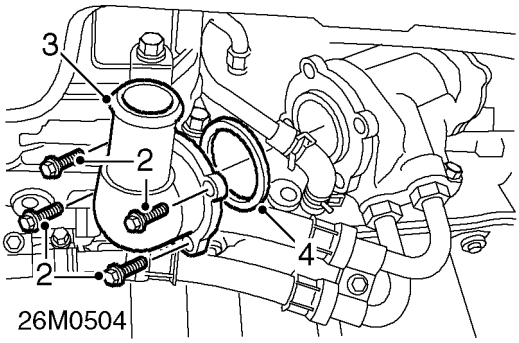
free download from VEIKL.com

THERMOSTAT

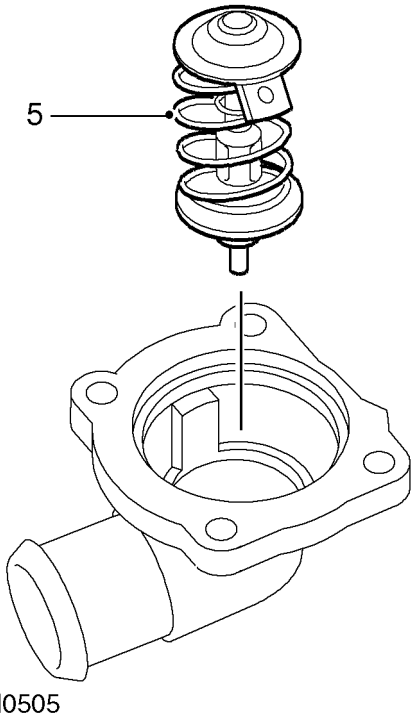
Servicereparatur Nr. - 26.45.09

Ausbau

1. Kühlmittel ablassen. ***Siehe Einstellungen.***



2. 4 Schrauben zur Befestigung des Thermostatgehäuses am Motorölkühlergehäuse entfernen.
3. Thermostatgehäuse entfernen.
4. O-Ring von Motorölkühlergehäuse entfernen und wegwerfen.



5. Thermostat von Gehäuse entfernen.

Einbau

1. Auflageflächen von Thermostatgehäuse und Ölkühlergehäuse säubern.
2. Neuen O-Ring an Ölkühlergehäuse montieren.
3. Thermostat in Gehäuse einbauen, wobei darauf zu achten ist, daß der Thermostatstift in die Gehäusevertiefung kommt.
4. Thermostatgehäuse an Ölkühlergehäuse anbringen, Schrauben montieren und mit 9 Nm festziehen.
5. Kühlanlage auffüllen. ***Siehe Einstellungen.***

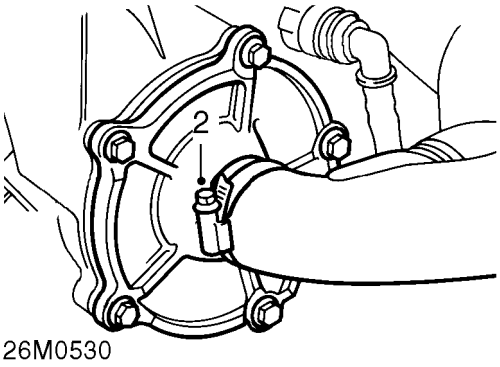
free download from VEIKL.com

KÜHLMITTELPUMPE

Servicereparatur Nr. - 26.50.01

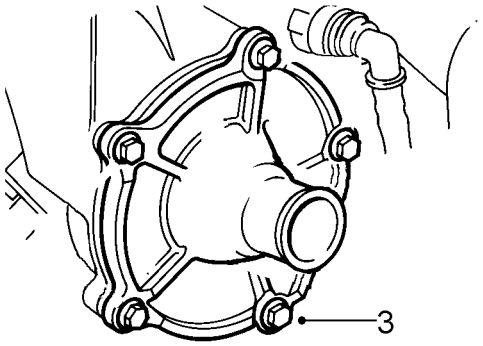
Ausbau

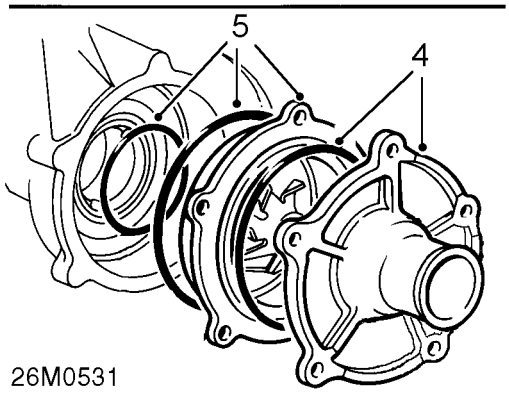
1. Kühlmittel ablassen. ***Siehe Einstellungen.***



26M0530

2. Schelle lösen und Kühlmittelschlauch von Pumpengehäuse trennen.





26M0531

3. 5 Schrauben zur Befestigung des Deckels an der Kühlmittelpumpe entfernen.
4. Deckel entfernen und O-Ring wegwerfen.
5. Kühlmittelpumpe von Gehäuse entfernen und O-Ring wegwerfen.

Einbau

1. Kühlmittelpumpengehäuse und Auflageflächen säubern.
2. Neue O-Ringe schmieren und an Kühlmittelpumpe und Kühlmittelpumpendeckel montieren.
3. Kühlmittelpumpe und Deckel montieren.
4. 5 Schrauben montieren und mit 45 Nm festziehen.
5. Schlauch an Pumpengehäuse anschließen und mit Schelle befestigen.
6. Kühlanlage auffüllen. ***Siehe Einstellungen.***

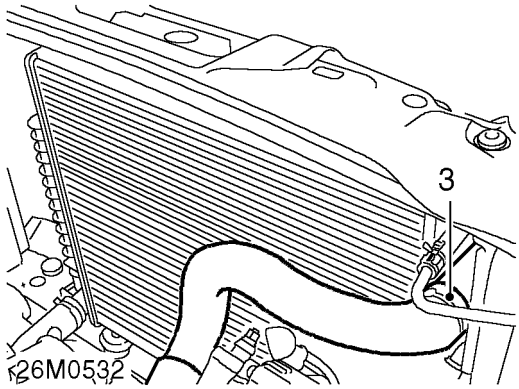
free download from VEIKL.com

KÜHLMITTELPUMPE - BEI KLIMAANLAGE

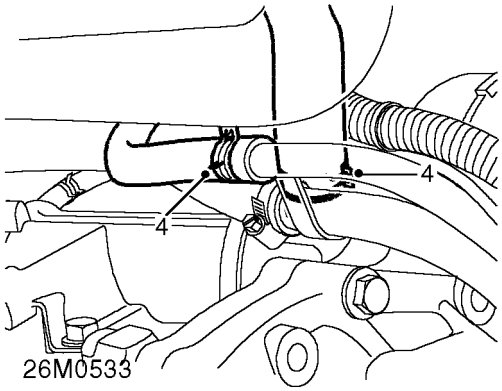
Servicereparatur Nr. - 26.50.01/20

Ausbau

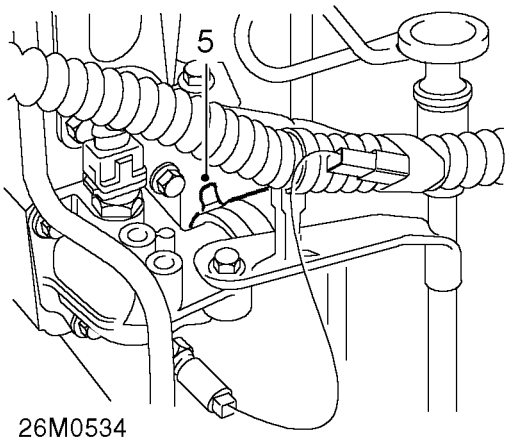
1. Kühlmittel ablassen. ***Siehe Einstellungen.***
2. Generator ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



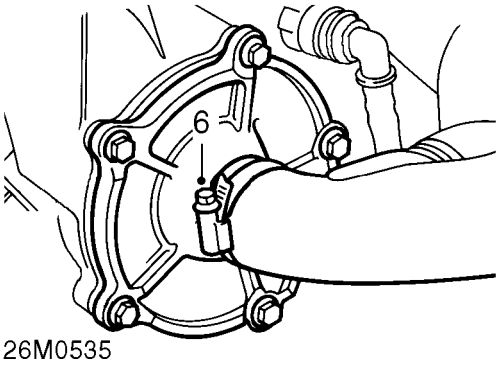
3. Schelle lösen und Schlauch oben von Kühler lösen.



4. Schelle lockern und Schlauch oben von Ölkühler und Motorkühlmittelverteiler lösen.

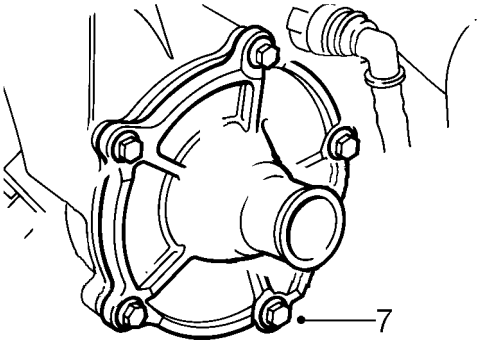


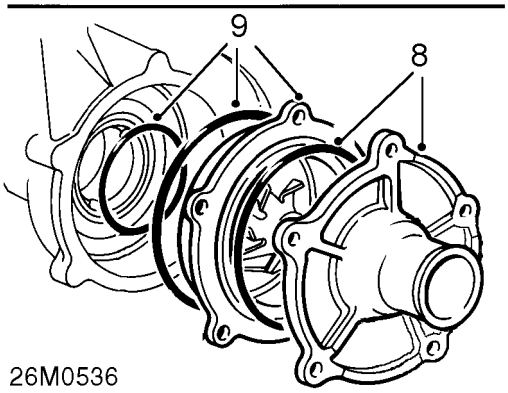
5. Schelle lockern und Schlauch oben vom Motorkühlmittelknie entfernen.



6. Schelle lockern und Kühlmittelschlauch von Pumpengehäuse lösen.

free download from VEIKL.com





7. 5 Schrauben zur Befestigung des Deckels an der Kühlmittelpumpe entfernen.
8. Deckel entfernen und O-Ring wegwerfen.
9. Kühlmittelpumpe von Gehäuse entfernen und O-Ring wegwerfen.

Einbau

1. Kühlmittelpumpengehäuse und Auflageflächen säubern.
2. Neue O-Ringe schmieren und an Kühlmittelpumpe und Kühlmittelpumpendeckel montieren.
3. Kühlmittelpumpe und Deckel montieren.
4. 5 Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
5. Schlauch an Kühlmittelpumpengehäuse anschließen und Schelle festziehen.
6. Schlauch oben an Motor montieren und Schelle befestigen.
7. Schlauch oben an Kühler, Kühlmittelverteiler und Ölkühler anschließen. Schlauchschellen befestigen.
8. Generator einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
9. Kühlanlage auffüllen. ***Siehe Einstellungen.***

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

ANSAUG- UND AUSPUFFKRÜMMER - K-SERIE 1
ANSAUG- UND AUSPUFFKRÜMMER - L-SERIE 2
ANSAUGKRÜMMER 3
AUSPUFFKRÜMMER 4
AUSPUFFANLAGE -K-SERIE 5
AUSPUFFANLAGE - L-SERIE 6
AUSPUFFANLAGE 7

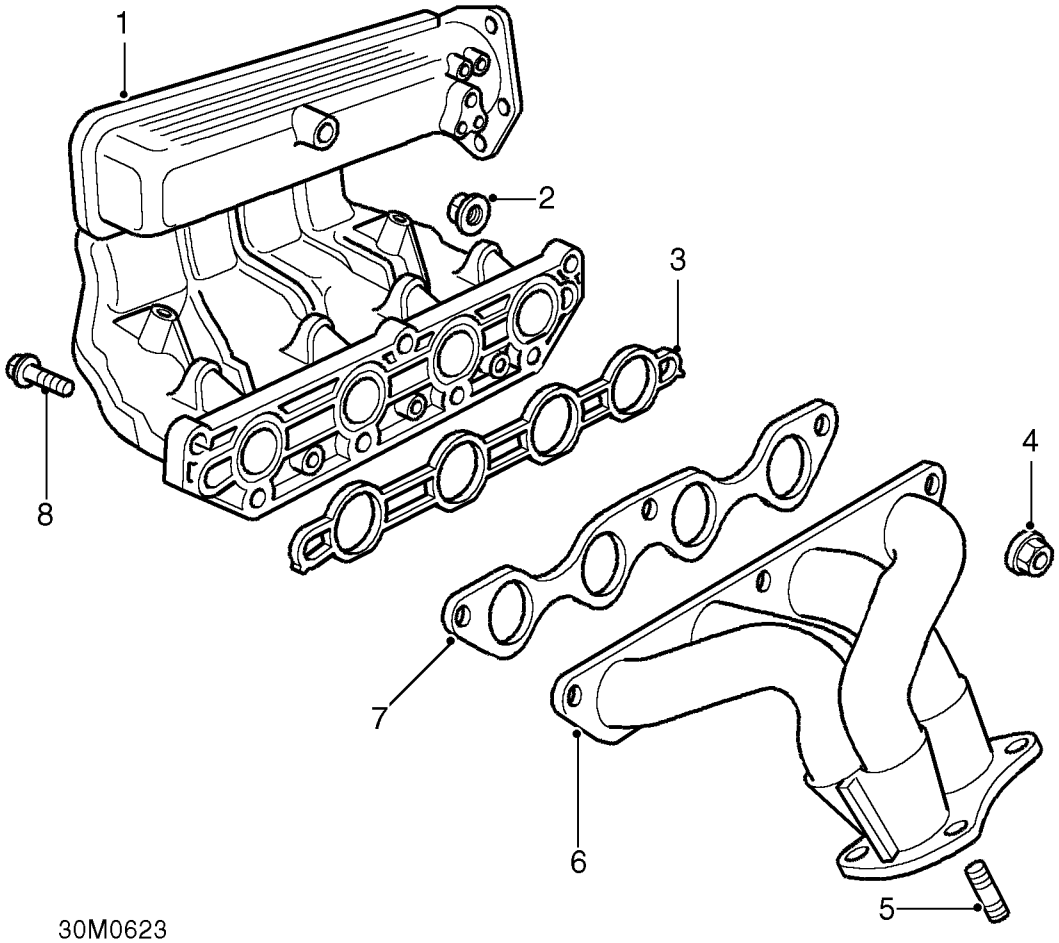
REPARATUREN

FLAMMROHR - K-SERIE 1
FLAMMROHR - L-SERIE 2
AUSPUFFZWISCHENROHR 3
DICHTUNG - ANSAUG- UND AUSPUFFKRÜMMER - L-SERIE 4
AUSPUFFENDROHR 7
ANSAUGKRÜMMERDICHTUNG - K-SERIE 8
AUSPUFFKRÜMMERDICHTUNG - K-SERIE 10

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

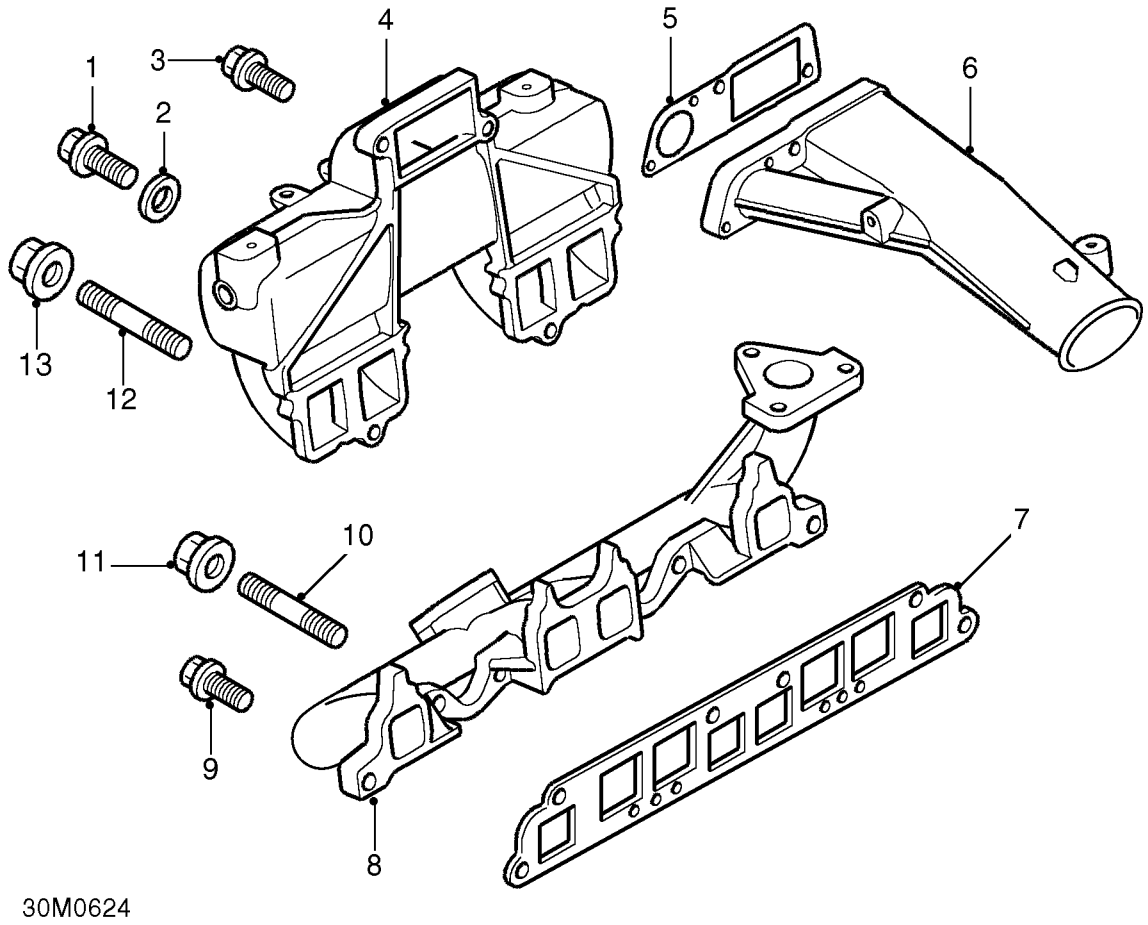
ANSAUG- UND AUSPUFFKRÜMMER - K-SERIE



1. Ansaugkrümmer
2. Mutter, 4 Stück
3. Dichtung, Ansaugkrümmer
4. Mutter, 5 Stück
5. Bolzen, 4 Stück
6. Auspuffkrümmer
7. Dichtung, Auspuffkrümmer
8. Schraube, 4 Stück

free download from VEIKL.com

ANSAUG- UND AUSPUFFKRÜMMER - L-SERIE



1. Schraube, 4 Stück
2. Distanzstück, 4 Stück
3. Schraube, 2 Stück
4. Ansaugkrümmer
5. Dichtung, Krümmer an Luftsammler
6. Luftsammler
7. Krümmerdichtung
8. Auspuffkrümmer
9. Schraube, 2 Stück
10. Bolzen, 4 Stück
11. Mutter, 4 Stück
12. Bolzen, 2 Stück
13. Mutter, 2 Stück

free download from VEIKL.com

ANSAUGKRÜMMER

K-Motor

Der Kunststoff-Ansaugkrümmer ist ein einteiliges Formstück, das auf drei Führungsbolzen mit Muttern und vier weiteren Schrauben am Zylinderkopf befestigt ist. Eine in die Auflagefläche des Ansaugkrümmers eingesetzte Gummidichtung dichtet den Krümmer am Zylinderkopf ab.

Der Ansaugkrümmer weist Unterdruckanschlüsse für den Kraftstoffdruckspeicher, den Bremskraftverstärker, das Motorsteuergerät und das Spülluftventil auf. Eine weitere Verbindung sorgt für die Entlüftung des Nockenwellendeckels in den Ansaugkrümmer.

Zwei Bolzen am Ansaugkrümmer ermöglichen die Befestigung des Kraftstoffverteilers. Vier Öffnungen unten an jedem Einlaßkanal nehmen die Einspritzdüsen auf, die durch O-Ringe am Krümmer abgedichtet sind und vom Kraftstoffverteiler in Einbaulage gehalten werden.

Das Leerlaufluftregelventil (IACV) ist am Ansaugkrümmer neben dem Drosselklappengehäuse angeordnet, mit vier Torx-Schrauben befestigt und durch einen O-Ring am Krümmer abgedichtet.

Das Drosselklappengehäuse ist links am Ansaugkrümmer angeordnet, mit vier Schrauben befestigt und durch einen O-Ring abgedichtet. Der Ansauglufttemperaturfühler (IAT-Sensor) ist im Einlaßkanal 4 angeordnet.

L-Motor

Der Ansaugkrümmer ist als einteiliges Spritzgußteil in Aluminiumlegierung ausgeführt. Der Ansaugkrümmer ist mit vier Schrauben und zwei Muttern am Zylinderkopf befestigt. Eine metallische Flachdichtung sorgt für die Abdichtung des Ansaugkrümmers am Zylinderkopf. Die gleiche Dichtung dichtet auch den Auspuffkrümmer am Zylinderkopf ab.

Der Ansauglufttemperaturfühler (IAT-Sensor) ist an der linken Seite des Ansaugkrümmers angeordnet. Eine Lufteinlaßöffnung an der Oberseite des Ansaugkrümmers ist mit dem Luftsammler verbunden. Das EGR-Kühlerrohr ist an den Luftsammler angeschlossen. Eine Papierdichtung dichtet den Luftsammler am Ansaugkrümmer und das EGR-Kühlerrohr am Luftsammler ab.

free download from VEIKL.com

AUSPUFFKRÜMMER

K-Motor

Der Auspuffkrümmer ist ein montiertes und verschweißtes Stahlteil. Der Vierkanalkrümmer sitzt auf fünf Stiftschrauben am Zylinderkopf und ist mit fünf Muttern befestigt. Eine metallische Welldichtung dichtet den Auspuffkrümmer am Zylinderkopf ab. Die vier Kanäle des Krümmers münden in einen Hosenflansch. Der Flansch weist vier Stiftschrauben auf, die mit dem Flammrohr verbunden werden, und wird durch eine Metalldichtung abgedichtet.

Eine im Flansch integrierte beheizte Lambdasonde (HO2S) weist zum Motorblock. Die Lambdasonde mißt den Sauerstoffgehalt der Auspuffgase an der Stelle, wo die vier Kanäle zusammentreffen.

L-Motor

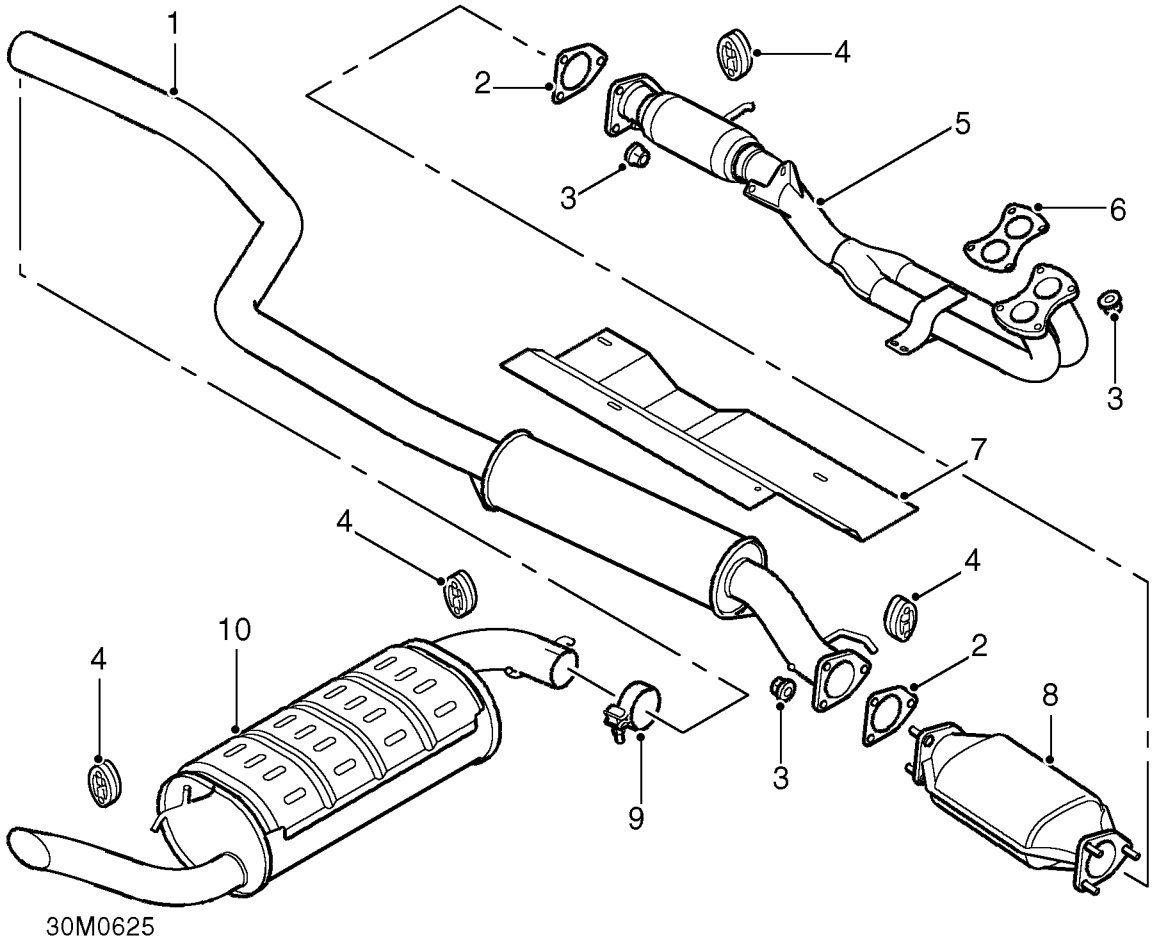
Der Auspuffkrümmer ist ein Graugußteil. Der Krümmer weist drei Kanäle auf, wobei sich die Zylinder 2 und 3 den mittleren Kanal teilen. Der Krümmer ist mit vier Muttern und zwei Schrauben, die auch den Ansaugkrümmer halten, am Zylinderkopf befestigt. Eine metallische Flachdichtung sorgt für die Abdichtung des Krümmers am Zylinderkopf. Die gleiche Dichtung dichtet auch den Ansaugkrümmer am Zylinderkopf ab.

Ein Flansch an der linken Seite des Auspuffkrümmers ermöglicht die Verbindung mit dem Turbolader. Zwischen dem Auspuffkrümmer und dem Turbolader ist keine Dichtung vorgesehen. Der Turbolader ist mit drei Schrauben angeflanscht.

Ein zweiter Flansch, in der hinteren Mitte des Auspuffkrümmers, nimmt das EGR-Membranventil an. Das EGR-Membranventil mit zwei Schrauben am Auspuffkrümmer befestigt. Eine Metalldichtung dichtet das EGR-Membranventil am Krümmer ab.

free download from VEIKL.com

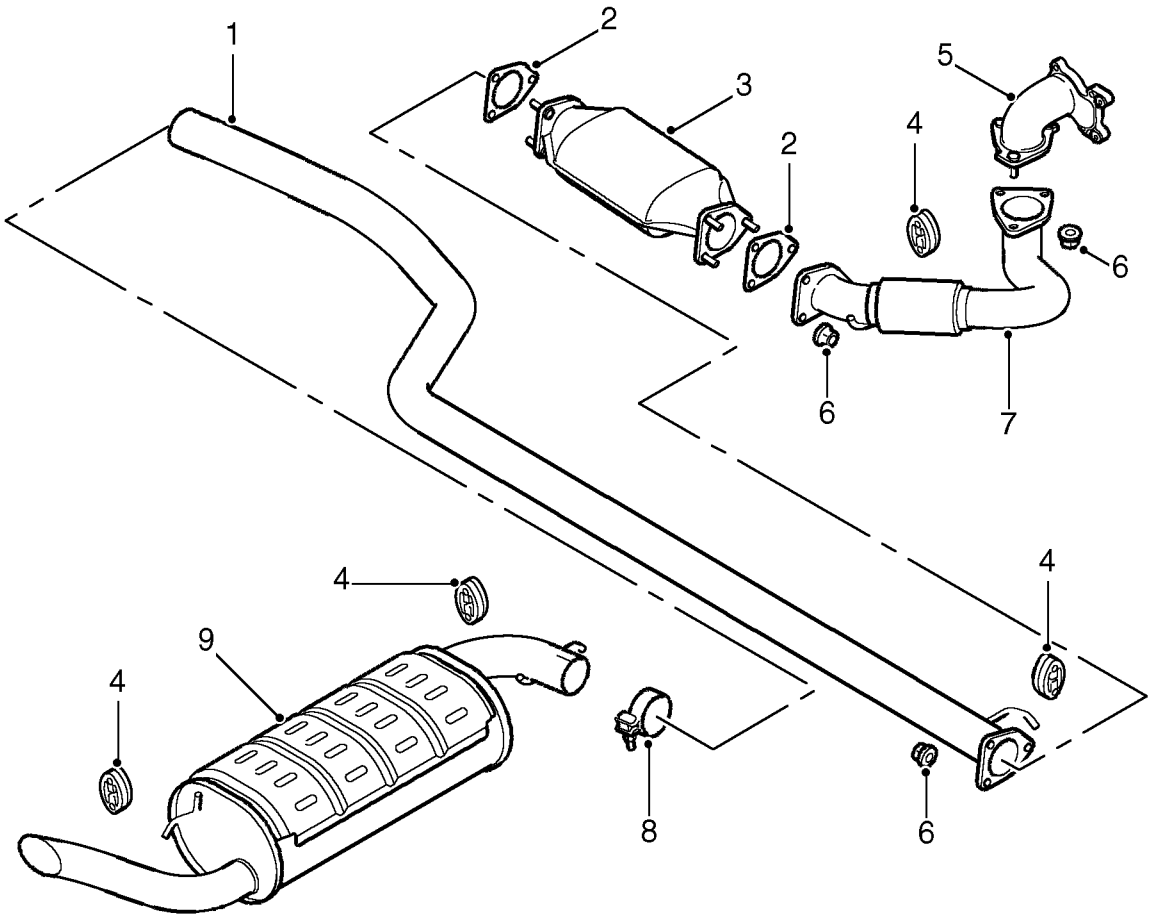
AUSPUFFANLAGE -K-SERIE



1. Zwischenrohrgruppe
2. Dichtung - 2 Stück
3. Mutter - 10 Stück
4. Gummilager - 4 Stück
5. Flammrohrgruppe
6. Dichtung
7. Hitzeschild
8. Katalysator
9. Klammer
10. Endrohr

free download from VEIKL.com

AUSPUFFANLAGE - L-SERIE



30M0626

1. Zwischenrohrgruppe
2. Dichtung
3. Katalysator
4. Gummilager - 4 Stück
5. Knie
6. Mutter - 6 Stück
7. Flammrohrgruppe
8. Klammer
9. Endrohrgruppe

free download from VEIKL.com

AUSPUFFANLAGE

K-Motor

Die Auspuffanlage besteht aus einem Katalysator, einem mittleren Schalldämpfergruppe und einem Endrohr. Das Rohrsystem hat eine Wandstärke von 1,5 mm.

Flammrohrgruppe

Die Flammrohrgruppe ist ein verschweißtes Rohrelement. Das Flammrohr ist mit mit vier Muttern am Auspuffkrümmerflansch befestigt und durch eine Metalldichtung abgedichtet. Zwei Rohre vom Flansch führen in halber Höhe zusammen. Das Rohr geht dann in eine flexible Rohrleitung über und endet in einem Flansch.

Die flexible Rohrleitung ist harmonikaförmig ausgeführt und wird außen durch ein Metallgeflecht geschützt. Die Leitung erleichtert die Ausrichtung der Auspuffanlage und dämpft auch Motorvibrationen. Das Metallgeflecht verlängert die Haltbarkeit der Leitung.

Das Flammrohr mit zwei an der Motorölwanne und dem Zwischenreduziergetriebe verschraubten Haltern sowie mit einem Gummilager an der Karosserie befestigt.

Katalysator

Der Katalysator ist zwischen dem Flammrohr und der mittleren Schalldämpfergruppe angeordnet. An jedem Ende ist ein Flansch mit jeweils drei unverlierbaren Schrauben angeschweißt. Durch passende Flansche ist der Katalysator mit der vorderen und der mittleren Schalldämpfergruppe verbunden und mit Muttern an jedem Flansch befestigt. Eine metallische Flachdichtung sorgt für die Abdichtung an jeder Flanschverbindung.

HINWEIS: Einzelheiten zur Beschreibung und Funktionsweise des Katalysators finden sich unter Abgasentgiftung.

VORSICHT: Die Verwendung von bleihaltigem Kraftstoff führt zu irreparablen Katalysatorschäden. Lecks in der Auspuffanlage verursachen ebenfalls Katalysatorschäden, da durch den zusätzlichen Sauerstoff in der Auspuffanlage der Katalysator überhitzt wird. Fehlzündungen können eine Überhitzung des Katalysators bewirken und das Element unbrauchbar werden lassen.

Zwischenrohrgruppe

Ein Schalldämpfer ist am vorderen Ende der Zwischenrohrgruppe angeordnet. Ein Flansch am vorderen Ende schließt an den Katalysatorflansch an und ist mit drei Muttern befestigt und durch eine Metalldichtung abgedichtet. Das hinten aus dem Schalldämpfer führende Rohr ist so geformt, daß es um und über den hinteren Hilfsrahmen paßt. Das Flanschende ist durch ein Gummilager mit der Karosserie verbunden. Der Schalldämpfer ist aus 0,6 mm starkem Weichstahl (Außenrohr) und 0,5 mm starkem Edelstahl (innenfutter) gefertigt. Ein Stirnblech ist an beiden Enden des Außenrohrs verschweißt. An jedem Stirnblech ist ein perforiertes Dämpferrohr verschweißt. Als Schallschluckstoff zur Unterdrückung der Motorgeräusche ist Edelstahlfwolle zwischen Dämpferrohr und Innenrohr gepackt.

free download from VEIKL.com

Endrohrgruppe

Die verschweißte Endrohrgruppe besteht aus einem großen Schalldämpfer, einem Verbindungsrohr und einem Endrohr. Das gebogene Verbindungsrohr ist mit dem linken Ende des Schalldämpfers verschweißt und schließt an das hintere Rohr der mittleren Schalldämpfergruppe an. Das Endrohr ist mit dem rechten Ende des Schalldämpfers verschweißt und stößt die Auspuffgase untet der rechten Seite des Heckstoßfängers nach unten aus.

Das Verbindungsrohr hat Schiebesitz am mittleren Schalldämpfer. Eine Klammer hält die beiden Leitungen zusammen. An beiden Enden der Endrohrgruppe sind Haltestangen verschweißt, mit denen das Endrohr durch Gummilager an der Karosserie befestigt werden kann.

Der Endrohrschalldämpfer ist aus 0,6 mm starkem Weichstahl (Außenrohr) und 0,5 mm starkem Edelstahl (innenfutter) gefertigt und hat einen ovalen Querschnitt. Ein Stirnblech ist an beiden Enden des Außenrohrs verschweißt. Einlaß und Auslaß des Schalldämpfers liegen sich genau gegenüber. An jedem Stirnblech ist ein perforiertes Dämpferrohr verschweißt, das innen durch zwei Blenden gehalten wird.

Zwei perforierte Ausgleichsrohre sind zwischen den beiden Blenden angeordnet, und die einströmenden Auspuffgase werden durch die Ausgleichsrohre forciert, um den Auslaß zu erreichen. Zwei offene Räume an beiden Enden des Schalldämpfers dienen als Expansionskammern, um die Auspuffgeräusche noch weiter zu dämpfen.

Über der Zylinderwand des Schalldämpfers ist ein zusätzliches Blech mit Luftmantel aufgeschweißt. Der Luftmantel wird mit hitze- absorbierendem 'Fibrax'-Dämmstoff gefüllt, um die vom Schalldämpfer zum Bodenblech des Fahrzeugs abgestrahlte Wärme zu reduzieren.

L-Motor

Die Auspuffanlage besteht aus Knie, Flammrohr, Katalysator, Mittelrohr und Endrohr. Das Rohrsystem hat generell einen Durchmesser von 60 mm und eine Wandstärke von 1,5 mm.

Knie

Das Knie ist in Grauguß ausgeführt und verbindet den Turbolader mit dem Flammrohr der Auspuffanlage. Das Knie sitzt auf vier Stiftschrauben am Turbolader und ist mit vier Muttern befestigt. Ein Flansch mit drei Stiftschrauben schließt an das Flammrohr an und ist mit drei Muttern befestigt. Zwischen Knie und Flammrohr ist eine Metalldichtung vorgesehen.

Flammrohrgruppe

Die Flammrohrgruppe ist ein verschweißtes Rohrelement, das mit drei Muttern am Knie angeflanscht ist. Das Flammrohr geht in eine flexible Rohrleitung über und endet in einem Flansch, der an den Katalysator anschließt und durch eine Metalldichtung abgedichtet ist.

Die flexible Rohrleitung ist harmonikaförmig ausgeführt und wird außen durch ein Metallgeflecht geschützt. Die Leitung erleichtert die Ausrichtung der Auspuffanlage und dämpft auch Motorvibrationen. Das Metallgeflecht verlängert die Haltbarkeit der Leitung.

Das Flammrohr ist durch einen Metallhalter mit zwei Schrauben am Getriebe sowie mit einem Gummilager an der Karosserie befestigt.

free download from VEIKL.com

Katalysator

Der Katalysator ist zwischen dem Flammrohr und dem Mittelrohr angeordnet. An jedem Ende ist ein Flansch mit jeweils drei unverlierbaren Schrauben angeschweißt. Durch passende Flansche ist der Katalysator mit dem Flammrohr und dem Mittelrohr verbunden und mit Muttern befestigt. Eine metallische Flachdichtung sorgt für die Abdichtung an jeder Flanschverbindung.

HINWEIS: Einzelheiten zur Beschreibung und Funktionsweise des Katalysators finden sich unter Abgasentgiftung.

VORSICHT: Lecks in der Auspuffanlage verursachen ebenfalls Katalysatorschäden, da durch den zusätzlichen Sauerstoff in der Auspuffanlage der Katalysator überhitzt wird. Fehlzündungen können eine Überhitzung des Katalysators bewirken und das Element unbrauchbar werden lassen.

Zwischenrohrgruppe

Das Mittelrohr ist durch einen Flansch am vorderen Ende mit dem Katalysatorflansch verbunden, mit drei Muttern befestigt und durch eine Metalldichtung abgedichtet. Der hintere Teil des Mittelrohrs ist so geformt, daß es um und über den hinteren Hilfsrahmen paßt. Das Flanschende des Mittelrohrs ist durch ein Gummilager mit der Karosserie verbunden.

Endrohrgruppe

Die verschweißte Endrohrgruppe besteht aus einem großen Schalldämpfer, einem Verbindungsrohr und einem Endrohr. Das gebogene Verbindungsrohr ist mit dem linken Ende des Schalldämpfers verschweißt und schließt an das hintere Rohr der mittleren Schalldämpfergruppe an. Das Endrohr ist mit dem rechten Ende des Schalldämpfers verschweißt und stößt die Auspuffgase untet der rechten Seite des Heckstoßfängers nach unten aus.

Das Verbindungsrohr hat Schiebesitz am Mittelrohr. Eine Klammer hält die beiden Leitungen zusammen. An beiden Enden der Endrohrgruppe sind Haltestangen verschweißt, mit denen das Endrohr durch Gummilager an der Karosserie befestigt werden kann.

Der Endrohrschalldämpfer ist aus 0,6 mm starkem Weichstahl (Außenrohr) und 0,5 mm starkem Edelstahl (innenfutter) gefertigt und hat einen ovalen Querschnitt. Ein Stirnblech ist an beiden Enden des Außenrohrs verschweißt. Einlaß und Auslaß des Schalldämpfers liegen sich genau gegenüber. An jedem Stirnblech ist ein perforiertes Dämpferrohr verschweißt, das innen durch zwei Blenden gehalten wird.

Ein perforiertes Ausgleichsrohr ist zwischen den beiden Blenden angeordnet, und die einströmenden Auspuffgase werden durch das Ausgleichsrohr forciert, um den Auslaß zu erreichen. Zwei offene Räume an beiden Enden des Schalldämpfers dienen als Expansionskammern, um die Auspuffgeräusche noch weiter zu dämpfen.

Über der Zylinderwand des Schalldämpfers ist ein zusätzliches Blech mit Luftmantel aufgeschweißt. Der Luftmantel wird mit hitze- absorbierendem 'Fibrax'-Dämmstoff gefüllt, um die vom Schalldämpfer zum Bodenblech des Fahrzeugs abgestrahlte Wärme zu reduzieren.

free download from VEIKL.com

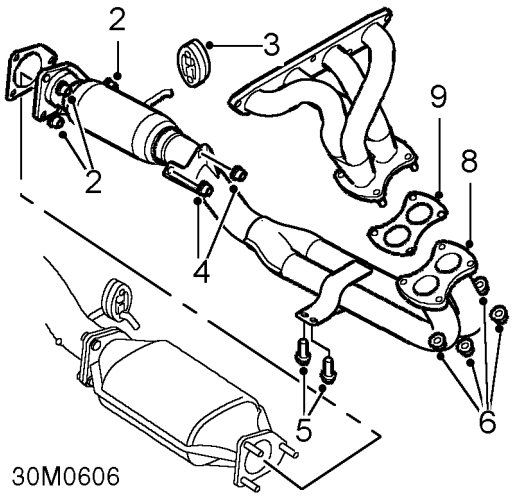
free download from VEIKL.com

FLAMMROHR - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 30.10.09

Ausbau

1. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***



2. 3 Flanschmuttern zur Befestigung des Flammrohrs am Katalysator entfernen.
3. Gummilager von Rohrhalter lösen.
4. 2 Muttern zur Befestigung des Flammrohrshalters am Zwischenreduziergetriebe entfernen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung des Flammrohrs an der Motorölwanne entfernen.
6. 4 Flanschmuttern zur Befestigung des Flammrohrs am Krümmer entfernen.
7. Flammrohr von Krümmer lösen and von Katalysator entfernen.
8. Flanschdichtungen entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Rohrflansche säubern.
2. Neue Dichtung an Katalysatorflansch montieren.
3. Flammrohr an Katalysator montieren, Muttern montieren, aber noch aber noch nicht festziehen.
4. Neue Dichtung an Krümmerflansch montieren.
5. Flammrohr anheben und Flansch einrücken.
6. Flanschmuttern zur Befestigung des Flammrohrs am Krümmer montieren und mit 45 Nm festziehen.
7. Muttern zur Befestigung des Flammrohrhalters am Zwischenreduziergetriebe mit 25 Nm festziehen.
8. Schrauben zur Befestigung des Flammrohrs an der Motorölwanne montieren und mit 25 Nm festziehen.
9. Flanschmuttern zur Befestigung des Flammrohrs am Katalysator montieren und mit 60 Nm festziehen.
10. Gummilager an Flammrohrhalter befestigen.
11. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

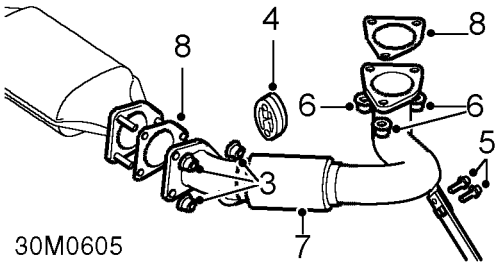
free download from VEIKL.com

FLAMMROHR - L-SERIE

Servicereparatur Nr. - 30.10.09

Ausbau

1. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
2. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***



3. 3 Flanschmuttern zur Befestigung des Flammrohrs am Katalysator entfernen.
4. Gummilager von Rohrhalter lösen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung des Flammrohrs am Getriebehalter entfernen.
6. 3 Flanschmuttern zur Befestigung des Flammrohrs am Krümmer entfernen.
7. Flammrohr von Krümmer lösen und von Katalysator entfernen.
8. Flanschdichtungen entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Rohrflansche säubern.
2. Neue Dichtung an Katalysatorflansch montieren.
3. Flammrohr an Katalysator montieren, Muttern montieren, aber noch aber noch nicht festziehen.
4. Neue Dichtung an Krümmerflansch montieren.
5. Flammrohr anheben und Flansch einrücken.
6. Muttern zur Befestigung des Flammrohrs am Krümmer montieren und mit 45 Nm festziehen.
7. Schrauben zur Befestigung des Flammrohrs am Getriebehalter montieren und mit 25 Nm festziehen.
8. Flanschmuttern zur Befestigung des Flammrohrs am Katalysator montieren und mit 60 Nm festziehen.
9. Gummilager an Flammrohrhalter befestigen.
10. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
11. Motorschallschutzabdeckung einbauen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***

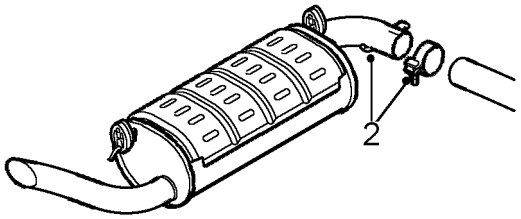
free download from VEIKL.com

AUSPUFFZWISCHENROHR

Servicereparatur Nr. - 30.10.11

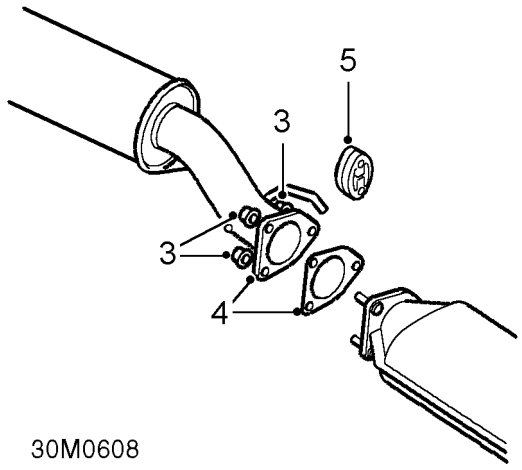
Ausbau

1. Fahrzeug auf einem Viersäulenheber anheben.



30M0607

2. Mutter an der Endrohrklammer lockern und Endrohr von Zwischenrohr lösen.



30M0608

3. 3 Muttern zur Befestigung des Zwischenrohrs am Katalysator entfernen.
4. Zwischenrohr von Katalysator lösen. Dichtung entfernen und wegwerfen.
5. Gummilager von Zwischenrohr lösen.
6. Mit Unterstützung eines Helfers Zwischenrohr lösen und entfernen.

Einbau

1. Auflageflächen von Zwischenrohr, Katalysator und Endrohr säubern.
2. NEUE Dichtung an Katalysatorflansch montieren.
3. Mit Unterstützung eines Helfers Zwischenrohr an Endrohr montieren und an Katalysatorflansch anschließen.
4. Muttern montieren und Muttern an Zwischenrohrflansch mit 60 Nm festziehen.
5. Mutter an der Endrohrklammer mit 55 Nm festziehen.
6. Gummihalterungen befestigen.
7. Fahrzeug senken.

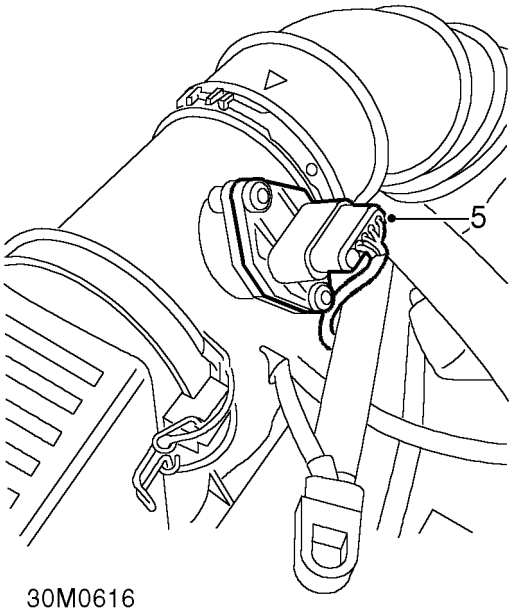
free download from VEIKL.com

DICHTUNG - ANSAUG- UND AUSPUFFKRÜMMER - L-SERIE

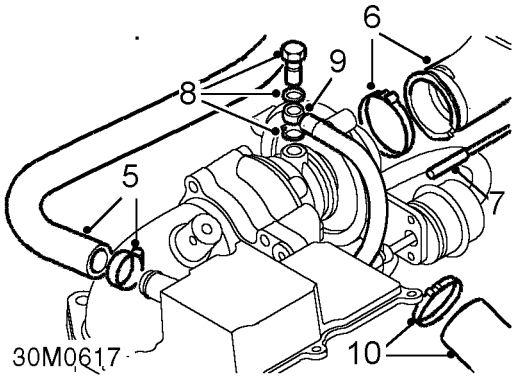
Servicereparatur Nr. - 30.15.15

Ausbau

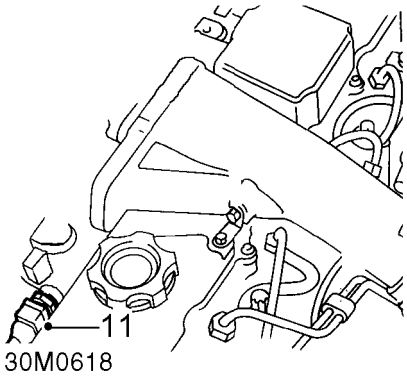
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Flammrohr entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF - 'L' SERIE, Reparaturen.***
3. Luftfilter entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Einstellungen.***
4. Schlauchschelle lösen und Entlüftungsschlauch von Nockenwellendeckel abnehmen.



5. Mehrfachstecker von Luftmengenmesser abziehen.

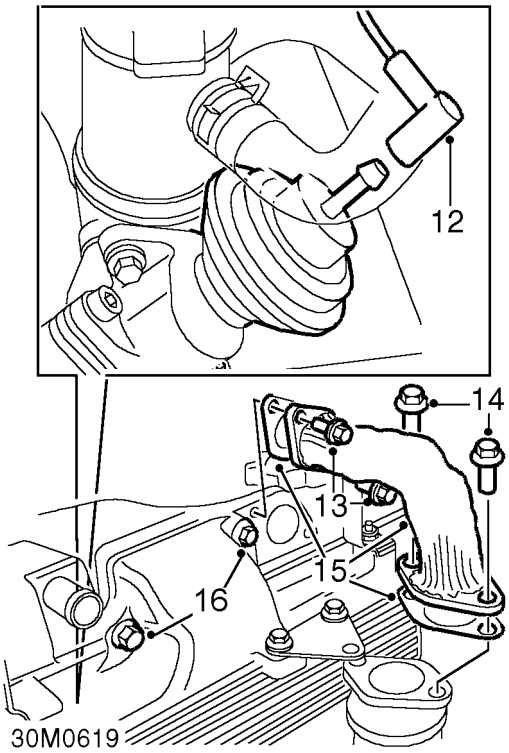


6. Schelle lösen und Luftansaugschlauch von Turbolader entfernen.
7. Schelle lösen und Ladedrucksensorrohr von Turbolader abnehmen.
8. Hohlschraube zur Befestigung des Ölzulaufrohrs am Turbolader entfernen, 2 Dichtungsscheiben aufnehmen.
9. Ölzulaufrohr und Turbolader mit Stopfen verschließen.
10. Schellenschraube lockern und Luftauslaßschlauch von Turbolader lösen.

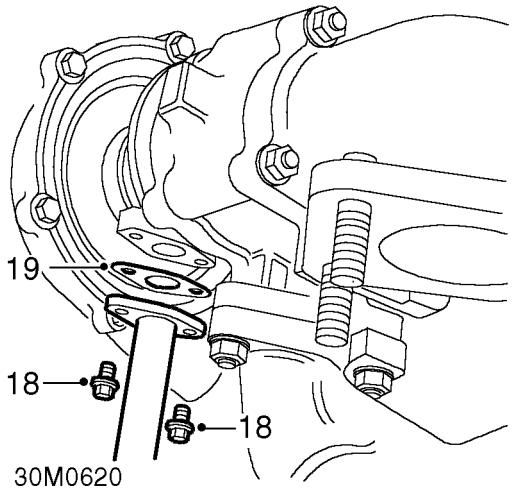


11. Mehrfachstecker von Ansauglufttemperaturfühler abziehen.

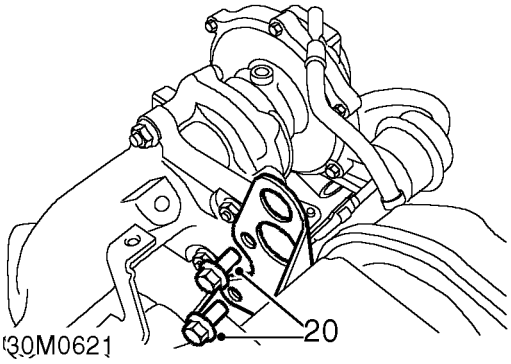
free download from VEIKL.com



12. Unterdruckleitung von EGR-Membranventil abnehmen.
13. 2 Schrauben zur Befestigung der Abgasrückführleitung am Luftsammler entfernen.
14. 2 Schrauben zur Befestigung der Abgasrückführleitung am EGR-Membranventilknie entfernen.
15. Rückführleitung lösen und Dichtung wegwerfen.
16. 2 Schrauben zur Befestigung des Ansaugkrümmers an der Krümmerkammer entfernen.
17. Dichtung entfernen und wegwerfen.

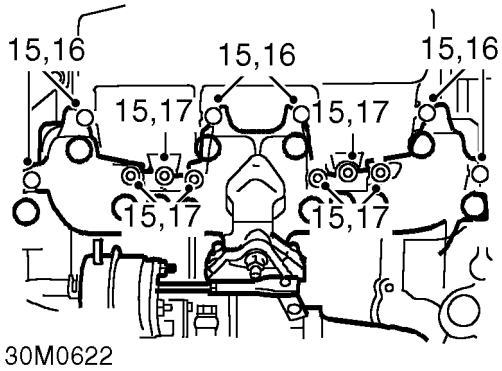


18. 2 Schrauben zur Befestigung des Ölablaufflansches am Turbolader entfernen.
19. Dichtung entfernen und wegwerfen.



20. 2 Schrauben zur Befestigung des Auspuffkrümmers an der Motorhebeöse entfernen.

free download from VEIKL.com



21. 6 Schrauben und 6 Muttern zur Befestigung des Ansaug- und Auspuffkrümmers am Zylinderkopf entfernen.
22. Krümmer- und Turboladergruppe lösen und entfernen.
23. Krümmerdichtung entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Auflageflächen von Krümmern und Zylinderkopf säubern.
2. Neue Krümmerdichtung montieren.
3. Auflageflächen von Abgasrückführleitung und Luftsammler säubern.
4. Neue Dichtung an Luftsammler montieren.
5. Krümmer- und Turboladergruppe in Einbaulage führen und an Zylinderkopf ausrichten.
6. Loctite 270 auf das Gewinde der Krümmerschrauben aufbringen.
7. Muttern, Schrauben und Unterlegscheiben zur Befestigung des Krümmers am Zylinderkopf montieren. In der abgebildeten Reihenfolge vorgehend die Krümmermuttern mit 25 Nm und die Krümmerschrauben mit 33 Nm festziehen.
8. 2 Schrauben zur Befestigung des Auspuffkrümmers am Halter montieren.
9. Auflageflächen von Ölablaßleitung und Turbolader säubern.
10. Neue Dichtung an Turboladerölablauf montieren. Rohr an Turbolader ausrichten, Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
11. Flansch der Abgasrückführleitung säubern.
12. 2 Schrauben zur Befestigung der EGR-Rückführleitung am Luftsammler montieren und mit 9 Nm festziehen.
13. 2 Schrauben zur Befestigung des Ansaugkrümmers am Luftsammler montieren und mit 9 Nm festziehen.
14. Flansch des EGR-Membranventilknies säubern.
15. Neue Dichtung an EGR-Membranventilknie montieren.
16. Schrauben zur Befestigung des EGR-Membranventils am Knie montieren und festziehen.
17. Unterdruckleitung von EGR-Magnetventil an EGR-Membranventil anschließen.
18. Mehrfachstecker an Ansauglufttemperaturfühler anschließen.
19. Hohlschraube der Ölversorgungsleitung mit neuer Dichtungsscheibe versehen, Ölversorgungsleitung an Turbolader anschließen und mit 20 Nm festziehen.
20. Ladedruckfühlerrohr an Turbolader anschließen und Schelle befestigen.
21. Luftauslaßschlauch an Turbolader anschließen und Schellenschraube festziehen.
22. Luftansaugschlauch anbringen und an Turbolader anschließen, Halteschelle festziehen.
23. Mehrfachstecker an Luftmengenmesser anschließen.
24. Entlüftungsschlauch an Nockenwellendeckel anschließen und Schelle festziehen.
25. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Einstellungen.***
26. Flammrohr montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF - 'L' SERIE, Reparaturen.***
27. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

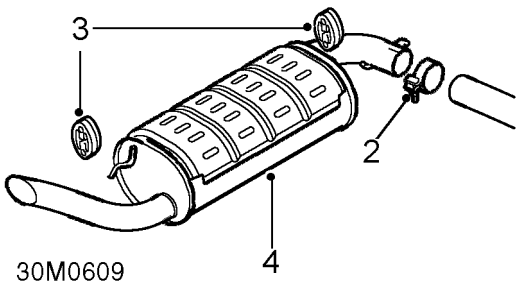
AUSPUFFENDROHR

Servicereparatur Nr. - 30.10.22

Ausbau

1. Fahrzeug hinten anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.



2. Mutter an der Endrohrklammer lockern.
3. 2 Gummihalterungen von Endrohr lösen.
4. Endrohr entfernen.

Einbau

1. Auflageflächen von Zwischenrohr und Endrohr säubern.
2. Endrohr montieren und Gummihalterungen befestigen.
3. Mutter an der Endrohrklammer mit 55 Nm festziehen.
4. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

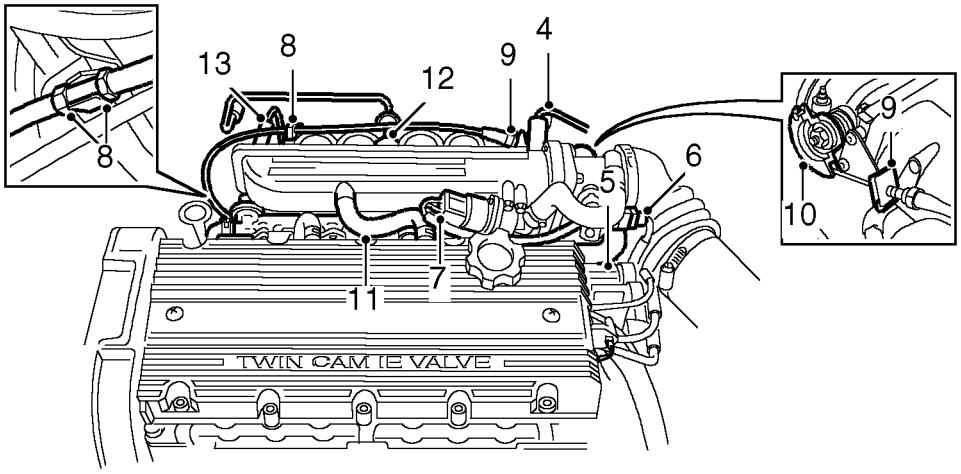
free download from VEIKL.com

ANSAUGKRÜMMERDICHTUNG - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 30.15.08

Ausbau

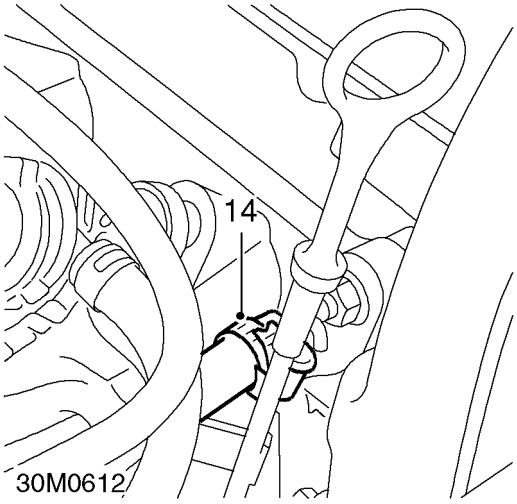
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Kühlmittel ablassen. ***Siehe KÜHLANLAGE, Einstellungen.***
3. Luftfilter entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Einstellungen.***



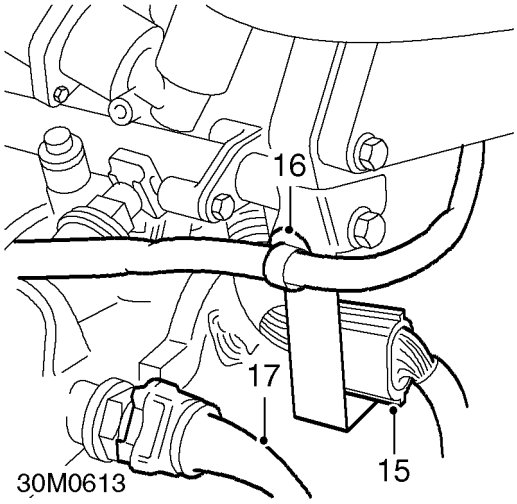
30M0611A

4. Spülluftventilschlauch von Ansaugkrümmer trennen.
5. Clip lösen und Entlüftungsschlauch von Drosselklappengehäuse abnehmen.
6. Mehrfachstecker von Drosselklappenwinkelgeber abnehmen.
7. Mehrfachstecker vom Leerlaufluftregelventil abziehen.
8. Gaszug vom Clip am Krümmer lösen.
9. Gaszugstellmutter von Anschlag lösen.
10. Draht von Drosselklappennocken lösen.
11. Entlüftungsschlauch von Ansaugkrümmer abnehmen.
12. Plastikring herunterdrücken und Bremskraftverstärkerschlauch von Ansaugkrümmer abnehmen.
13. ECM-Unterdruckschlauch von Krümmer abnehmen.

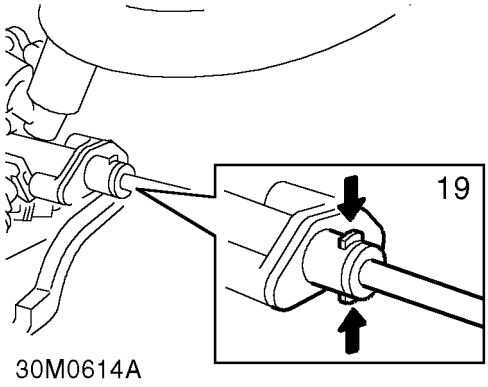
free download from VEIKL.com



14. Schelle lockern und Kühlmittelschlauch von Ansaugkrümmer abnehmen.



15. Mehrfachstecker des Einspritzdüsenkabelbaums von Halter lösen und Mehrfachstecker abnehmen.
16. Clip zur Befestigung des Motorkabelbaums am Ansaugkrümmerhalter lösen.
17. Mehrfachstecker von Ansaugluftemperaturfühler (IAT-Sensor) abnehmen.
18. Saugfähigen Lappen unter dem Kraftstoffverteiler in Position bringen.



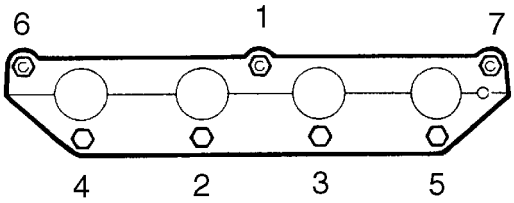
19. Kraftstoffzulaufrohr von Kraftstoffverteiler lösen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

20. Von der Mitte nach außen hin arbeitend die 3 Muttern und 4 Schrauben zur Befestigung des Ansaugkrümmers am Zylinderkopf nach und nach lockern und dann entfernen.
21. Ansaugkrümmer entfernen, Dichtung entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Sicherstellen, daß die Paßflächen sauber sind und daß Metalleinsätze in die Bolzen- und Schraubenlöcher des Ansaugkrümmers montiert sind.
2. Neue Dichtung an Ansaugkrümmer montieren.



3. Ansaugkrümmer montieren, Schrauben und Muttern montieren und mit 17 Nm in der abgebildeten Reihenfolge festziehen.

free download from VEIKL.com

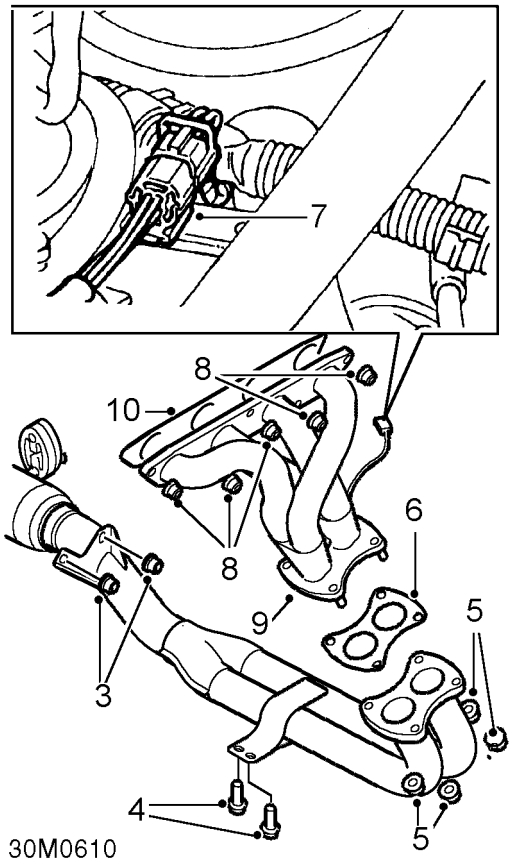
4. Kühlmittelschlauch an Ansaugkrümmer anschließen und mit Schelle befestigen.
5. Stopfen von Kraftstoffschlauch und Kraftstoffverteiler entfernen.
6. Kraftstoffzulaufrohr an Kraftstoffverteiler anbringen.
7. Motorkabelbaumclip an Krümmerhalter befestigen.
8. Mehrfachstecker an Ansauglufttemperaturfühler anschließen.
9. Mehrfachstecker an Einspritzdüsenkabelbaum anschließen und Mehrfachstecker an Halter befestigen.
10. ECM-Unterdruckleitung und Unterdruckschläuche des Bremskraftverstärkers an Ansaugkrümmer anschließen.
11. Entlüftungsrohr an Ansaugkrümmer anschließen.
12. Gaszug an Drosselklappennocken anschließen.
13. Gaszugstellmutter in Anschlag führen.
14. Gaszug in Clip am Ansaugkrümmer befestigen.
15. Mehrfachstecker an Drosselklappenwinkelgeber anschließen.
16. Entlüftungsschlauch an Drosselklappengehäuse anschließen und Schelle befestigen.
17. Mehrfachstecker an Luftregelventil anschließen.
18. Spülluftschlauch an Ansaugkrümmer anschließen und Clip festziehen.
19. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Einstellungen.***
20. Kühlanlage auffüllen. ***Siehe KÜHLANLAGE, Einstellungen.***
21. Massekabel der Batterie anschließen.

AUSPUFFKRÜMMERDICHTUNG - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 30.15.12

Ausbau

1. Luftfilter entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***
2. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***



3. 2 Muttern zur Befestigung des Flammrohrshalters am Zwischenreduziergetriebe entfernen.
4. 2 Schrauben zur Befestigung des Flammrohrs an der Motorölwanne entfernen.
5. 4 Flanschmuttern zur Befestigung des Flammrohrs am Krümmer entfernen.
6. Flammrohr von Krümmer lösen und Dichtung wegwerfen.
7. Mehrfachstecker der Lambdasonde von Halter am Kühlmittelverteiler lösen. Mehrfachstecker abnehmen.
8. 5 Muttern zur Befestigung des Auspuffkrümmers am Zylinderkopf entfernen.
9. Auspuffkrümmer entfernen.
10. Auspuffkrümmerdichtung entfernen und wegwerfen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Krümmerauflageflächen säubern.
2. Neue Dichtung auf Krümmerstehbolzen montieren.
3. Krümmer auf Stehbolzen montieren und Muttern in der abgebildeten Reihenfolge mit 45 Nm festziehen.
4. Mehrfachstecker der Lambdasonde anschließen und an Halter befestigen.
5. Rohrflansche säubern.
6. Neue Dichtung an Krümmerflansch montieren.
7. Flammrohr anheben und Flansch einrücken.
8. Flanschmuttern zur Befestigung des Flammrohrs am Krümmer montieren und mit 45 Nm festziehen.
9. Muttern zur Befestigung des Flammrohrhalters am Zwischenreduziergetriebe mit 25 Nm festziehen.
10. Schrauben zur Befestigung des Flammrohrs an der Motorölwanne montieren und mit 25 Nm festziehen.
11. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
12. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

BAUTEILE DER KUPPLUNG 1
BESCHREIBUNG DER KUPPLUNG 2
FUNKTIONSWEISE DER KUPPLUNG 5

REPARATUREN

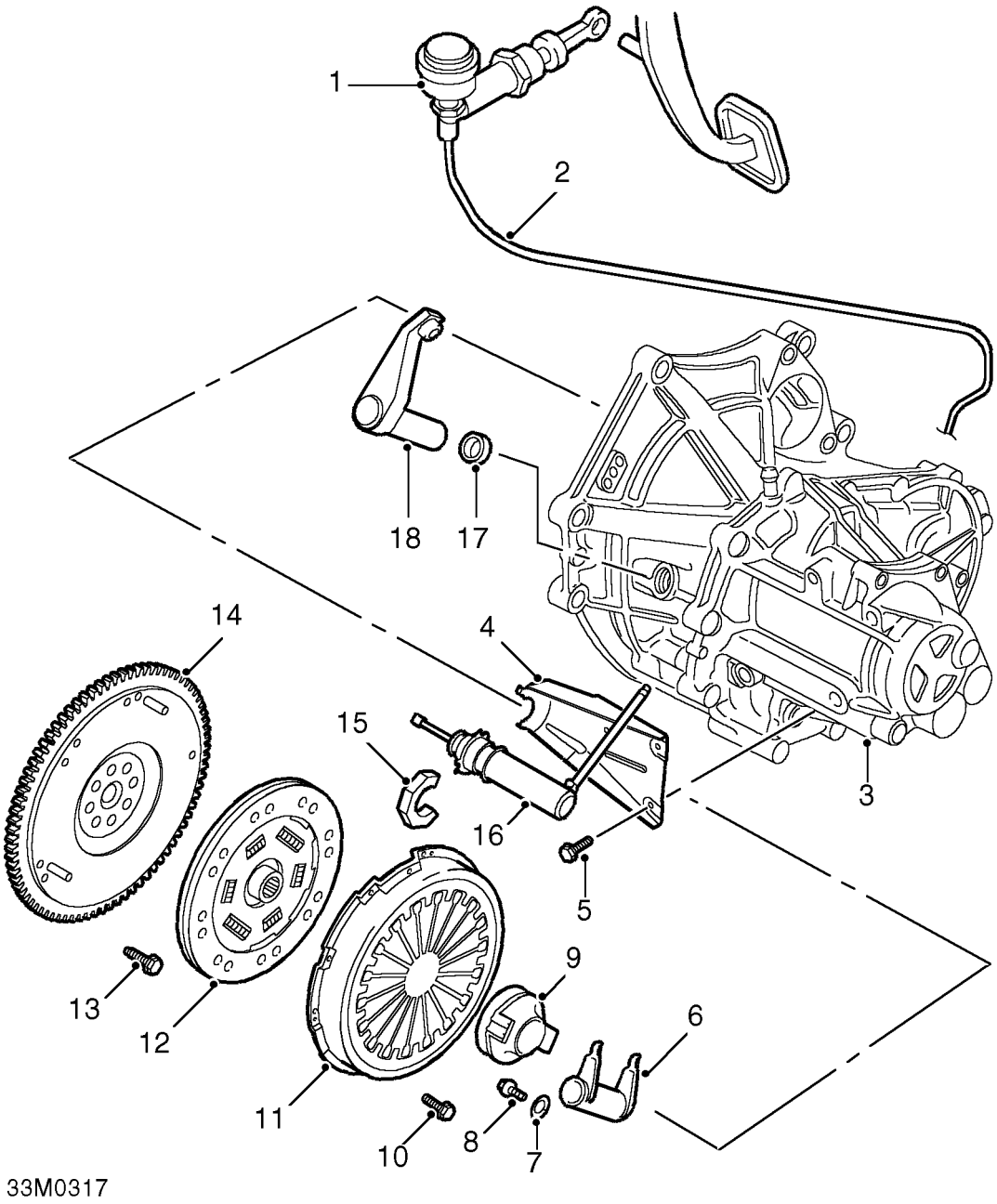
KUPPLUNGSSCHEIBE UND AUSRÜCKLAGER - K-SERIE 1
KUPPLUNG UND AUSRÜCKLAGER - L-Serie 3
HYDRAULIKGRUPPE - RECHTSLENKUNG 6
HYDRAULIKGRUPPE - LINKSLENKUNG 8



free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

BAUTEILE DER KUPPLUNG



1. KupplungsHauptzylinder
2. Schlauch
3. Getriebe
4. Halter
5. Schraube, 3 Stück
6. Ausrückgabel
7. Federscheibe
8. Schraube
9. Ausrücklager
10. Schraube, 6 Stück
11. Kupplungsdruckplatte
12. Kupplungsscheibe
13. Schraube, 6 Stück
14. Schwungrad
15. Clip
16. Kupplungsfolgezylinder
17. Ausrückwellenöldichtung
18. Ausrückhebel

free download from VEIKL.com

BESCHREIBUNG DER KUPPLUNG

Bei der Kupplungsanlage handelt es sich um eine herkömmliche Membrankupplung mit Hydraulikzylinder. Die Hydraulik ist aus Kunststoff gefertigt, lebenslang versiegelt und nur komplett austauschbar. Ein Nachstellen der Kupplung aufgrund von Verschleißeffekten ist nicht erforderlich.

Hydraulische Kupplung

Die hydraulische Kupplung besteht aus einem Hauptzylinder und einem Folgezylinder, die durch ein Kunststoffrohr miteinander verbunden sind. Ersatzsysteme werden als komplette, mit Hydraulikflüssigkeit bereits vorgefüllte Baugruppe geliefert, um den Austausch zu erleichtern und die Reparaturzeiten auf ein Minimum zu reduzieren. Die Haupt- und Folgezylinder sind Spritzgußteile aus Thermoplast, die extremen Temperaturen widerstehen können. Die hydraulische Kupplungsanlage ist selbstentlüftend.

Der Hauptzylinder ist an der Spritzwand angeordnet. Er paßt in eine speziell konstruierte Öffnung, die den Einbau im Winkel von 45 Grad ermöglicht. Wenn der Hauptzylinder eingesetzt ist, wird er in vertikale Stellung gedreht und in dieser Position automatisch gehalten. Der Hauptzylinder verfügt über einen im Zylinder beweglichen Kolben. Eine Stange verbindet den Kolben mit einem Zapfen am Kupplungspedal. Ein Vorratsbehälter ist auf der Motorraumseite des Hauptzylinders angeordnet und mit einer abnehmbaren Gummikappe verschlossen.

Ein Nylonschlauch ist über einen Schwenkanschluß mit dem Hauptzylinder verbunden, was die Installation und Ausrichtung erleichtert. Das andere Schlauchende ist mit dem Folgezylinder verbunden, ebenfalls über einen Schwenkanschluß. Der Nylonschlauch ist flexibel, läßt sich leicht führen und absorbiert Motorbewegungen und Vibrationen.

Der Folgezylinder besteht aus einem Zylinder mit Kolben und Stange. Der Kolben ist federbelastet, damit er in Ruhestellung ganz ausgezogen wird. Bei neuen Folgezylindern wird der Kolben durch einen Plastikclip in eingezogener Position gehalten. Wenn die Kupplung das erstemal betätigt wird, bricht der Plastikclip unter Einwirkung der Hydraulik und läßt die Stange ausrücken. Der Plastikclip am Ende der Stange paßt in einen kugelförmigen Sitz am Ausrückhebel. Der Folgezylinder ist in einem Halter angeordnet, der mit dem Getriebe verschraubt ist. Ein spezieller Ausschnitt am Halter richtet den Folgezylinder aus, und ein Plastikclip hält ihn in Position.

Kupplungsmechanismus

Der Kupplungsmechanismus besteht aus Schwungrad, Kupplungsscheibe, Druckplatte, Ausrückhebel, Ausrückgabel und Ausrücklager. Der Kupplungsmechanismus wird hinter dem Motor durch eine vom Getriebegehäuse gebildete Glocke völlig umschlossen.

Die Welle des Ausrückhebels führt durch Bohrungen in das Getriebegehäuse. Die Ausrückgabel ist mit der Ausrückhebelwelle in Eingriff und mit einer Schraube und Federscheibe an der Welle befestigt. Eine außen am Getriebegehäuse vorgesehene Öldichtung dichtet die Ausrückhebelwelle ab, um das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit zu verhindern.

Die Ausrückgabel betätigt ein Ausrücklager . Das Lager hat zwei Nasen, die in die Ausrückgabel einrücken.

Das Schwungrad ist mit sechs Schrauben am Kurbelwellenflansch verschraubt. Ein Paßstift sorgt für den richtigen Sitz des Schwungrads. Ein Zahnkranz umgibt das Schwungrad und sitzt am Flansch. Der Zahnkranz hat Preßsitz am Schwungrad und wird montiert, indem man den Zahnkranz erhitzt und das Schwungrad kühlt. Der Zahnkranz kann separat ausgetauscht werden, wenn er beschädigt oder abgenutzt ist.

free download from VEIKL.com

Die Arbeitsfläche des Schwungrads ist für die Kupplungsscheibe glatt abgefräst. Drei Paßstifte sind außen am Schwungrad angeordnet, um die Druckplatte aufzunehmen. Sechs Gewindebohrungen ermöglichen die Befestigung der Druckplatte. Das Schwungrad ist ausgewuchtet, um sicherzustellen, daß es beim Drehen nicht vibriert.

Die Druckplatte besteht aus Membran, Druckplatte und Abdeckung. Die Druckplatte ist am Schwungrad befestigt und dreht mit ihm. Drei Paßstifte sorgen für den richtigen Sitz der Abdeckung, und sechs Schrauben halten sie am Schwungrad. Die K- und L-Motoren arbeiten mit der gleichen 228-mm-Platte.

Die Druckplatte ist aus Gußeisen geschmiedet und und für die Kupplungsscheibe glattgefräst.verbinden sie durch drei Blattfedern mit der Abdeckung. Die Blattfedern haben drei Blätter aus gehärtetem Stahl und ziehen die Druckplatte von der Kupplungsscheibe ab, wenn das Kupplungspedal betätigt wird. Die Abdeckung wird aus Preßstahl gefertigt.

Die Membran besteht aus einem Gußring mit 18 nach innen weisenden Membranfingern. Zwei stählerne Drehringe sind am Gehäuse befestigt, so daß die Membran zwischen ihnen drehen kann. Die Membran ist nicht mit der Druckplatte verbunden. Wenn das Ausrücklager auf die Membranfinger wirkt, dreht die Membran zwischen den Drehringen und hebt von der Druckplatte ab. Die Blattfedern, von denen die Druckplatte an der Abdeckung gehalten wird, führen die Platte von der Kupplungsscheibe fort.

Die Kupplungsscheibe liegt zwischen Schwungrad und Druckplatte. Die Kupplungsscheibe hat eine lange, keilverzahnte Nabe, die mit der Keilverzahnung an der Hauptwelle des Getriebes in Eingriff steht. Die keilverzahnte Nabe sitzt in einer Innenscheibe, die vier Vordämpffedern aufweist. Die Innenscheibe wird von den Federn gehalten, die in beide Richtungen wirken können, um die Motorvibration im Leerlauf zu dämpfen. Die Innenscheibe sitzt auf acht größeren Druckfedern, die an einer Zwischenscheibe befestigt sind. Die Nabe liegt zwischen der Zwischenscheibe und dem Reibungsdämpfer. Der Reibungsdämpfer besteht aus Reibungsscheiben zwischen der Nabe und der Zwischenscheibe. Die Reibungsscheiben reduzieren Getriebegeräusche und - vibrationen.

Das Antriebsmoment von der Innenscheibe wird auf die Zwischenscheibe durch die größeren Druckfedern. Zwei Außenscheiben sind beiderseits der Zwischenscheibe angeordnet. Die Zwischenscheibe ist mit der Außenscheibe durch Schlitze verbunden und wird von Nieten gehalten. Die Schlitze gestatten der Zwischenscheibe, sich zu bewegen und die Federn zusammenzudrücken, um Erschütterungslasten beim Einrücken der Kupplung oder beim Herunterdrehen des Motors aufzunehmen. Eine der Außenscheiben trägt die Markierung 'flywheel side'. Diese Außenscheibe muß beim Einbau zur Schwungradseite weisen.

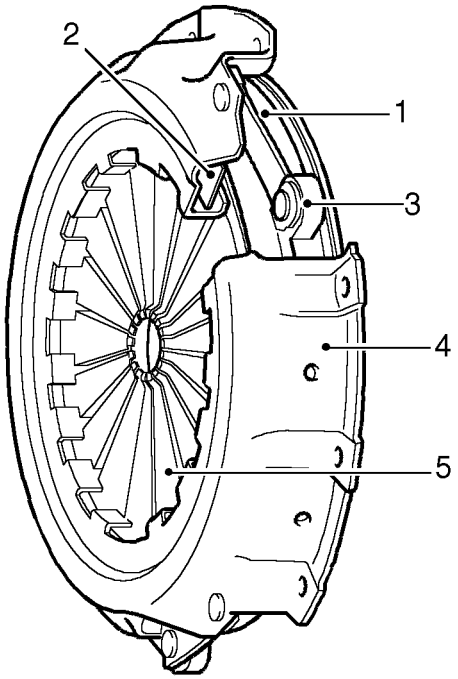
An einer der Außenscheiben ist ein federndes Stahlblech vernietet. Das Blech nimmt die Kupplungsbeläge auf, die auf beiden Seiten vernietet werden.

Bei den Belägen handelt es sich um zwei Scheiben, die auf beiden Seiten der federnden Stahlbleche vernietet werden. Die Niete werden durch in den Belag eingelassene Löcher befestigt und treten in Spiellöcher an der gegenüberliegenden Scheibe aus.

Die Kupplungsscheiben sind bei K- und L-Motoren als Verbundtyp ausgeführt. Diese Konstruktion gestattet eine Verdrehung der Nabe bei niedrigem Drehmoment. Bei der K-Serie hat die Kupplungsscheibe einen Durchmesser von 215 mm und Beläge aus Raybestos K202. Bei der L-Serie hat die Kupplungsscheibe einen Durchmesser von 228 mm und Beläge aus APTEC T385.

free download from VEIKL.com

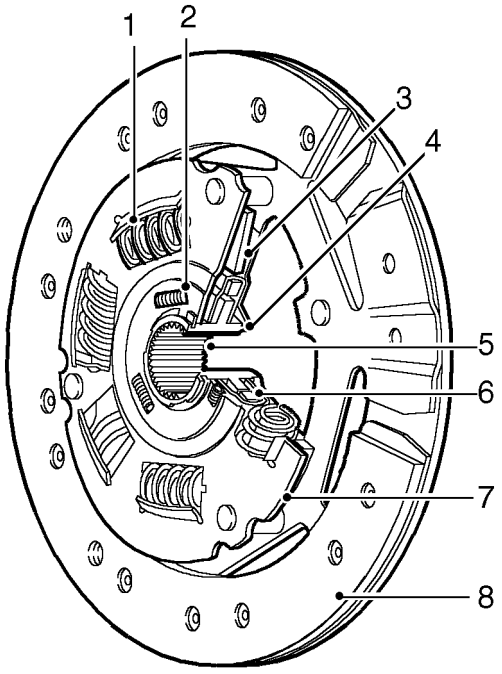
Druckplatte



33M0318

1. Blattfedern
2. Drehringe
3. Druckplatte
4. Abdeckung
5. Membran

Kupplungsscheibe

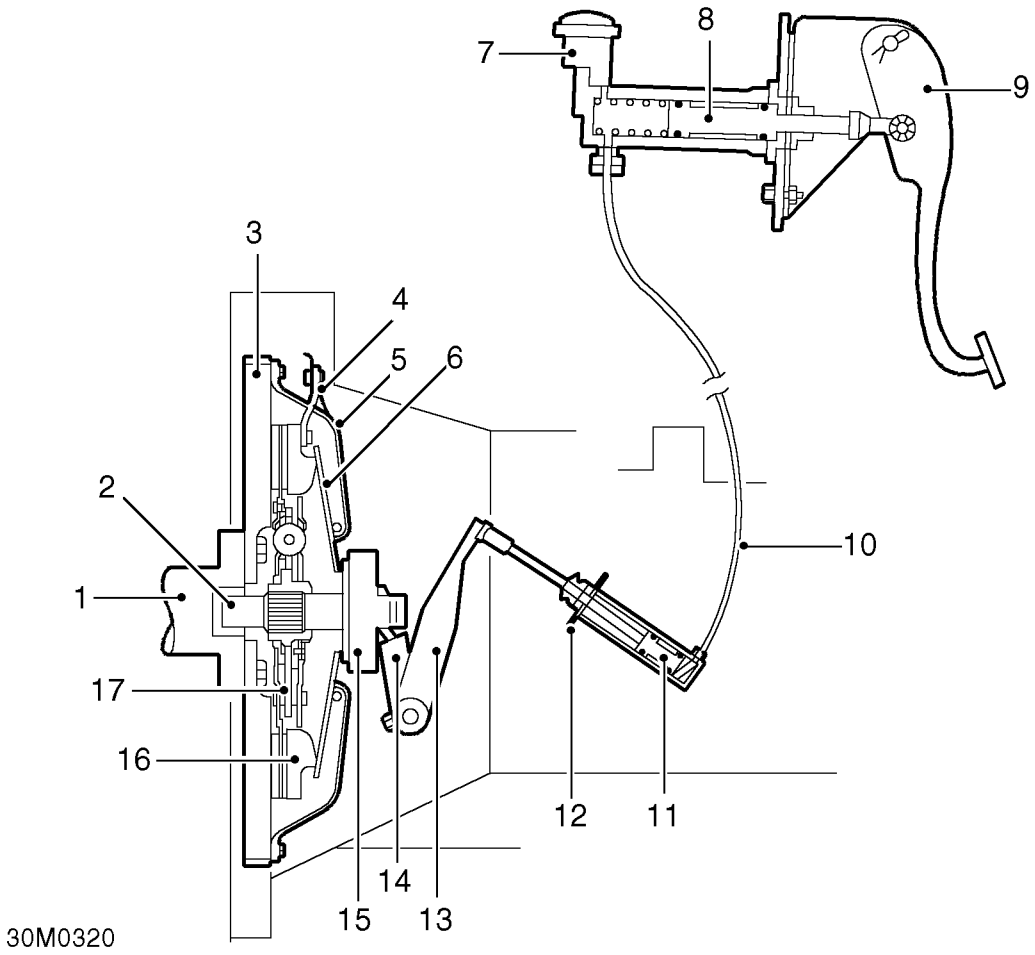


33M0319

1. Dämpffedern
2. Vordämpffedern
3. Innenscheibe
4. Reibungsdämpfer
5. Keilverzahnte Nabe
6. Zwischenscheibe
7. Außenscheiben
8. Belagstoff

free download from VEIKL.com

FUNKTIONSWEISE DER KUPPLUNG



1. Kurbelwelle
2. Getriebe-Eingangswelle
3. Schwungrad
4. Blattfeder
5. Druckplattengehäuse
6. Membran
7. Hauptzylinder
8. Kolben
9. Kupplungspedal
10. Hydraulikschlauch
11. Kolben
12. Folgezylinder
13. Ausrückhebel
14. Ausrückgabel
15. Ausrücklager
16. Druckplatte
17. Kupplungsscheibe

free download from VEIKL.com

Funktionsweise der Hydraulik

Bei Betätigung des Kupplungspedals (9) wird der Kolben (8) in den Hauptzylinder (7) gedrückt. Der Kolben drückt Flüssigkeit in den Hauptzylinder und durch den Hydraulikschlauch (10). Der Druck wirkt auf den Kolben (11) des Folgezylinders (12), der sich dementsprechend bewegt.

Wenn das Kupplungspedal (9) freigegeben wird, wirken die unter Druck stehenden Membranfinger (6) durch das Ausrücklager auf die Ausrückgabel (14). Die Ausrückgabel dreht, so daß auch der Ausrückhebel (13) dreht.

Der Ausrückhebel drückt den Kolben (11) zurück in den Folgezylinder (12). Dadurch wird die Hydraulikflüssigkeit durch den Hydraulikschlauch (10) in den Hauptzylinder (7) zurückgedrückt.

Funktionsweise der Mechanik

Bei Betätigung des Kupplungspedals (9) wird die Stange des Kolbens (11) hydraulisch in den Folgezylinder (12) gedrückt. Die hervortretende Kolbenstange wirkt auf den Ausrückhebel (13), der seine Drehbewegung auf die mit ihm verbundene Ausrückgabel (14) überträgt.

Die Ausrückgabel (14) dreht zum Motor und setzt seine Drehbewegung in eine lineare Bewegung des Ausrücklagers (15) um. Das Ausrücklager wirkt auf die Membranfinger (6), und die Membran dreht auf ihrem Drehring am Druckplattengehäuse (5). Wenn die Membran versetzt wird, hebt sich der auf die Druckplatte (16) wirkende Druck auf. Die drei Blattfedern (4) ziehen die Druckplatte von der Kupplungsscheibe (17) ab.

Die Entlastung der Druckplatte (16) an der Kupplungsscheibe (17) reduziert die Reibung zwischen der Kupplungsscheibe und dem Schwungrad (3). Die Kupplungsscheibe gleitet am Schwungrad und kann das Antriebsmoment von vom Schwungrad nicht auf die Getriebe-Eingangswelle (2) übertragen.

Wenn das Kupplungspedal freigegeben wird, hebt sich der auf den Kolben (11) im Folgezylinder (12) wirkende Druck auf. Dadurch kann das Lager (15) von den Membranfingern (6) auf der Getriebe- Eingangswelle (2) zurückgeschoben werden. Die Linearbewegung des Ausrücklagers wird in eine Drehbewegung der Ausrückgabel (14) und des Ausrückhebels (13) umgesetzt, und der Kolben (11) wird in den Folgezylinder (12) zurückgedrückt.

Die Membran (6) dreht auf ihrem Drehring am Druckplattengehäuse (5). Der so auf die Druckplatte (16) wirkende Druck überwindet den Gegendruck der Blattfedern (4). Die Druckplatte bewegt sich zum Schwungrad (3) und wirkt auf die Kupplungsscheibe (17).

Die von der Druckplatte (16) auf die Kupplungsscheibe (17) ausgeübte Kraft erhöht die Reibung zwischen Kupplungsscheibe und Schwungrad (3). Wenn das Kupplungspedal (9) freigegeben wird, nimmt die Reibung zu, und die Drehbewegung des Schwungrads wird auf die Kupplungsscheibe übertragen, die wiederum die Eingangswelle (2) des Getriebes dreht.

When das Pedal ganz freigegeben wird, forciert der von der Membran (6) auf die Druckplatte (16) einwirkende Druck die Kupplungsscheibe (17) fest an das Schwungrad.

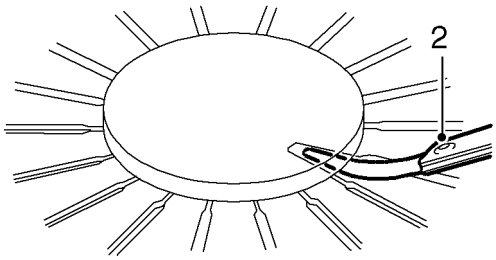
free download from VEIKL.com

KUPPLUNGSSCHEIBE UND AUSRÜCKLAGER - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 33.10.01

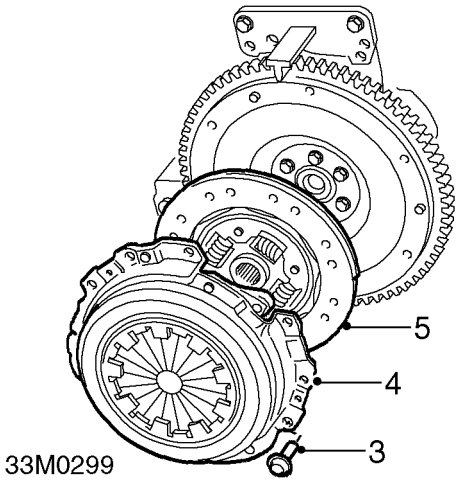
Ausbau

1. Getriebe entfernen. ***Siehe SCHALTGETRIEBE, Reparaturen.***



33M0298

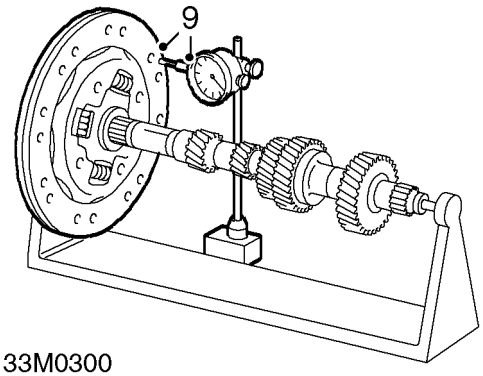
2. Eine rundes, flaches Stück Blech auf die Membranfinger legen und zwischen Blech und Finger eine Fühllehre schieben; Fingerspiel messen
   Membranfingerspiel - Verschleißgrenze = 1,0 mm
   Druckplatte erneuern, wenn die Toleranzen überschritten werden.



33M0299

3. Nach und nach die 6 Schrauben zur Befestigung der Druckplatte am Schwungrad lösen und dann entfernen.
4. Druckplatte entfernen.
5. Kupplungsscheibe entfernen.
6. Kupplungsscheibe auf Anzeichen von Verschleiß oder Ölverschmutzung kontrollieren. Auf gebrochene oder lockere Federn und Anzeichen von Sprüngen an den Federfenstern achten; Bauteile nach Bedarf erneuern.
7. Stärke der Kupplungsscheibe messen, Kupplungsscheibe erneuern, wenn die Verschleißgrenze unterschritten wird.
   Stärke der Kupplungsscheibe - NEU = 7,40 - 6,90 mm
   Stärke der Kupplungsscheibe - VERSCHLEISSGRENZE = 5,60 mm.
8. Nietentiefe messen, Kupplungsscheibe erneuern, wenn die Verschleißgrenze unterschritten wird.
   Nietentiefe - NEU = 1,0 mm
   Nietentiefe - VERSCHLEISSGRENZE = 0,20 mm

free download from VEIKL.com

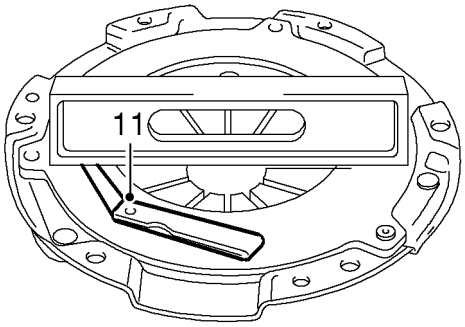


33M0300

9. Kupplungsscheibenschlag mit Hilfe einer Meßuhr und einer Getriebehauptwelle messen; bei Überschreitung der Toleranz die Kupplungsscheibe erneuern.
Schlag - NEU = 0,80 mm
Schlag - VERSCHLEISSGRENZE = 1,0 mm

10. Kupplungsscheibe auf Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung untersuchen. An den Antriebsriemen auf Anzeichen von Überhitzung achten (sattgelbe bis blaue Färbung); Druckplatte erneuern, falls erforderlich.

VORSICHT: Eine Druckplatte, die versehentlich fallengelassen wird, muß erneuert werden.



33M0301

11. Mit Hilfe eines Lineals und einer Fühllehre die Oberfläche der Druckplatte an vier Stellen auf Ebenheit kontrollieren; Druckplatte erneuern, wenn die Verwerfung die zulässige Toleranz überschreitet.
Druckplattenverwerfung - VERSCHLEISSGRENZE = 0,15 mm

Ausrücklager

12. Ausrücklager entfernen.

13. Ausrücklager auf Anzeichen von Verschleiß untersuchen, nötigenfalls erneuern.

Einbau

Ausrücklager

1. Auflageflächen von Getriebe-Eingangswelle und Ausrücklager säubern.

2. Ausrücklager montieren.

Kupplungsgruppe

3. Alle Bauteile säubern.

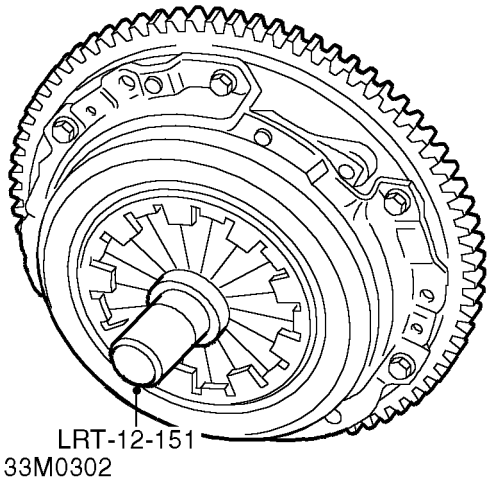
4. Schwungrad säubern.

5. Sicherstellen, daß die Führungsstifte im Schwungrad sitzen.

6. Keilzähne der Kupplungsscheibe mit Molybdändisulfidfett schmieren.

7. Kupplungsscheibe so am Schwungrad anbringen, daß die Markierung 'FLYWHEEL SIDE' zum Schwungrad weist.

8. Druckplatte an Schwungrad anbringen, wobei darauf zu achten ist, daß sie auf den Paßstiften sitzt.



33M0302

9. Ausrichtungswerkzeug **LRT-12-151** montieren.

free download from VEIKL.com

10. Druckplattenschrauben fingerfest eindrehen.
11. Über Kreuz arbeitend nach und nach die Druckplattenschrauben mit 25 Nm festziehen.

HINWEIS: Bei dieser Arbeit sicherstellen, daß die Membranfinger nicht am Werkzeug klemmen. Wenn sich ein leichter Schleifkontakt zwischen Membranfingern und Werkzeug bemerkbar macht, Werkzeug entfernen.

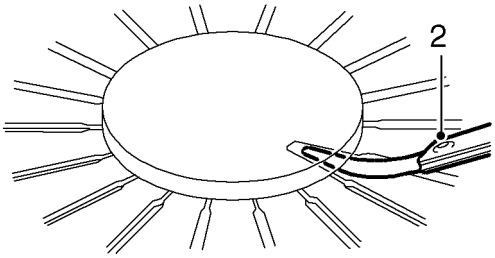
12. Getriebe montieren. ***Siehe SCHALTGETRIEBE, Reparaturen.***

KUPPLUNG UND AUSRÜCKLAGER - L-Serie

Servicereparatur Nr. - 33.10.01

Ausbau

1. Getriebe entfernen. ***Siehe SCHALTGETRIEBE - 'PG1', Reparaturen.***



33M0298

2. Eine rundes, flaches Stück Blech auf die Membranfinger legen und zwischen Blech und Finger eine Fühllehre schieben.

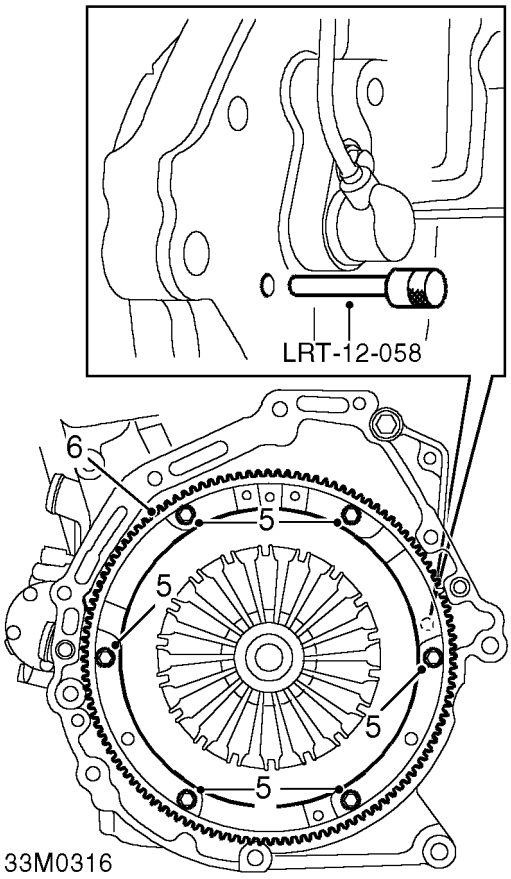
   Membranfingerspiel - Verschleißgrenze = 1,0 mm

3. Membranfingerhöhe über Schraubenfläche der Druckplatte messen.

   Membranfingerhöhe:
   Kupplungsscheibe neu = 29,1 - 32,0 mm
   Verschleißgrenze = 36,5 mm

   Druckplatte erneuern, wenn die Toleranzen überschritten werden.
4. Einen verlängerten Steckschlüssel an die Kurbelwellenscheibenschraube ansetzen und die Kurbelwelle drehen, bis der Schwungradbolzen **LRT-12-058** durch das Loch im Getriebeanbaublech in das Schwungradloch geführt werden kann.

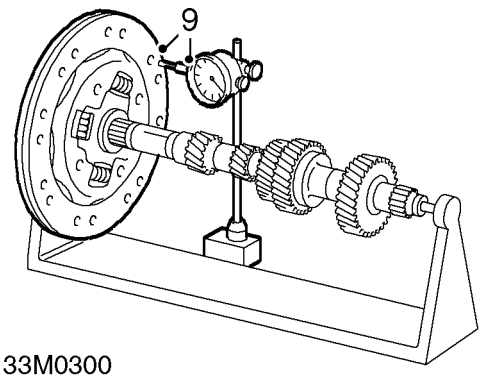
free download from VEIKL.com



33M0316

5. 6 Schrauben zur Befestigung der Druckplatte am Schwungrad nach und nach lockern und dann entfernen.
6. Kupplungsdruckplatte entfernen und Kupplungsscheibe aufnehmen.
7. Kupplungsscheibe auf Anzeichen von Verschleiß oder Ölverschmutzung kontrollieren. Auf gebrochene oder lockere Federn und Anzeichen von Rißbildung an den Federfenstern achten. Kupplungsscheibe erneuern, falls erforderlich.
8. Nietentiefe an der Kupplungsscheibe messen, Kupplungsscheibe erneuern, wenn die Verschleißgrenze unterschritten wird.

Nietentiefe an der Kupplungsscheibe:
Kupplungsscheibe neu = 1,0 mm minimum
Verschleißgrenze = 0,2 mm



33M0300

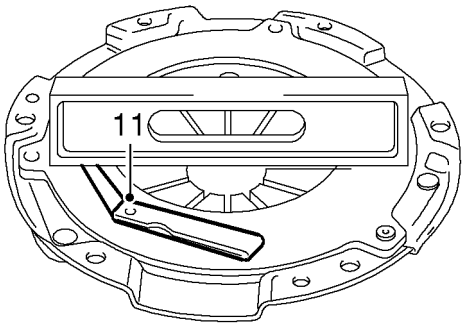
9. Kupplungsscheibenschlag messen, indem die Kupplungsscheibe an eine Getriebehauptwelle montiert wird; eine Meßuhr ansetzen, während die Kupplungsscheibe gedreht wird. Kupplungsscheibe erneuern, wenn die Verschleißgrenze überschritten wird.

Kupplungsscheibenschlag:
Kupplungsscheibe neu = 0,8 mm
Verschleißgrenze = 1,0 mm

10. Druckplatte auf Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung untersuchen. An den Antriebsriemen auf Anzeichen von Überhitzung achten (sattgelbe bis blaue Färbung); Druckplatte erneuern, falls erforderlich.

HINWEIS: Eine Druckplatte, die versehentlich fallengelassen wird, muß erneuert werden.

free download from VEIKL.com



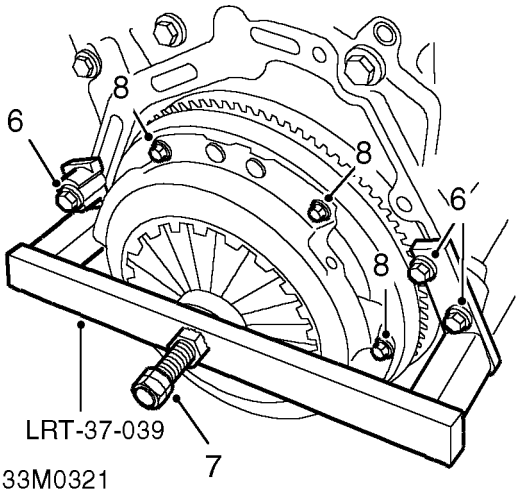
33M0301

11. Mit Hilfe eines Lineals und einer Fühllehre die Oberfläche der Druckplatte an vier Stellen auf Ebenheit kontrollieren. Druckplatte erneuern, wenn die Verwerfung die zulässige Toleranz überschreitet.

Druckplattenverwerfung:
Verschleißgrenze = 0,18 mm

Einbau

1. Druckplatte und Schwungrad, Paßstifte und Stiftlöcher säubern.
2. Schwungrad auf Anzeichen von Riefen oder sonstige Beschädigung untersuchen. Bei Verschleiß oder Beschädigung erneuern.
3. Keilzähne an der Kupplungsscheibe mit Molybdändisulfidfett schmieren.



33M0321

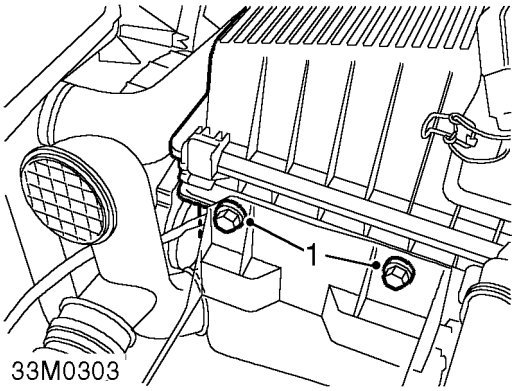
4. Kupplungsscheibe so am Schwungrad anbringen, daß die Markierung 'FLYWHEEL SIDE' zum Schwungrad weist.
5. Druckplatte an Schwungrad montieren und Schrauben montieren, aber noch nicht festziehen.
6. Ausrichtungswerkzeug **LRT-37-039** an Kupplung montieren und mit 3 Schrauben an Motoranbaublech befestigen.
7. Mittelschraube am Ausrichtungswerkzeug festziehen, bis die Kupplung ganz zusammengedrückt ist.
8. Über Kreuz vorgehend nach und nach die Kupplungsdruckplattenschrauben mit 26 Nm festziehen.
9. Schrauben und Werkzeug **LRT-37-039** entfernen.
10. Schwungradsperre **LRT-12-058** entfernen.
11. Kupplungsausrückgabel und Führungsmuffe des Ausrücklagers säubern.
12. Ausrückgabelwelle und Ausrücklagerführung mit Molybdändisulfidfett schmieren.
13. Ausrückhebel betätigen, um sicherzustellen, daß das Ausrücklager richtig auf der Ausrückgabel sitzt und einwandfrei auf der Führungsmuffe läuft.
14. Getriebe einbauen. ***Siehe SCHALTGETRIEBE - 'PG1', Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

HYDRAULIKGRUPPE - RECHTSLENKUNG

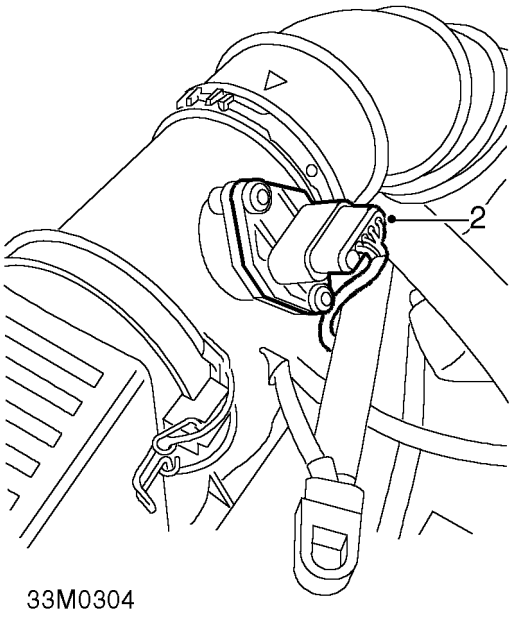
Servicereparatur Nr. - 33.15.03

Ausbau



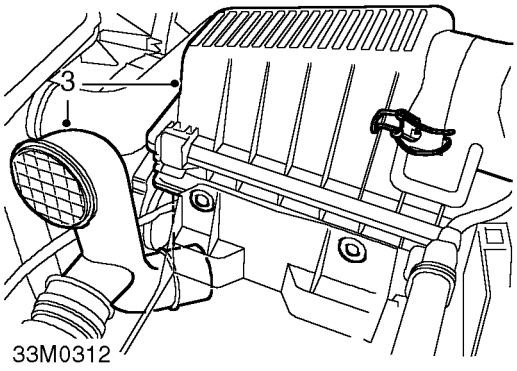
1. 2 Schrauben zur Befestigung des Luftfilters entfernen.

Dieselmotor

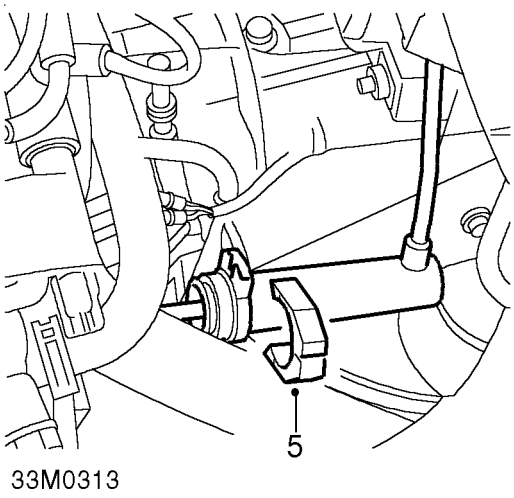


2. Mehrfachstecker von Luftmengenmesser abziehen.

Alle Modelle

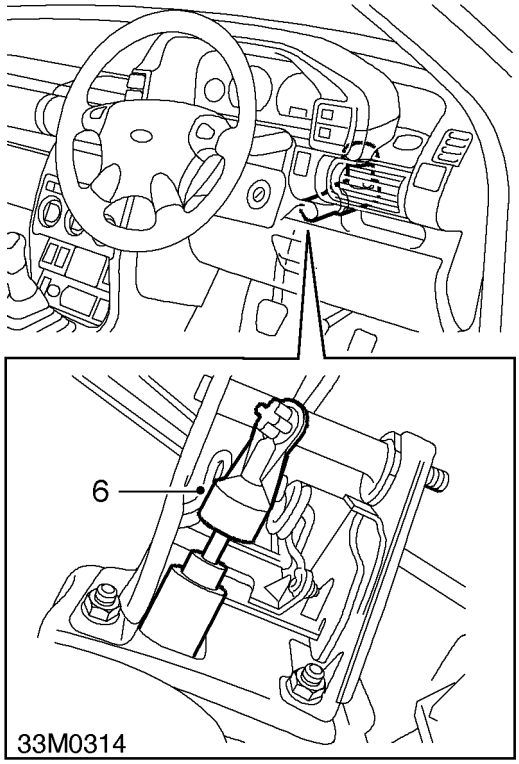


3. Luftfilter von Batterieträger und Ansaugschlauch lösen.
4. Luftfilter beiseite führen.



5. Vorsteckscheibe von Folgezylinder entfernen und Zylinder von Halterung lösen.

free download from VEIKL.com



6. Hauptzylinderdruckstange von Kupplungspedal lösen.
7. Hauptzylinder im Uhrzeigersinn drehen und von Spritzwand lösen.
8. Unter Beachtung ihrer Einbaulage die Kupplungsleitung von den Clips lösen.
9. Hydraulikgruppe aus dem Fahrzeug manövrieren.

Einbau

1. Hydraulikgruppe in Einbaulage manövrieren und in Clips befestigen.
2. Hauptzylinder anbringen und im Gegenuhrzeigersinn drehen, um ihn in Einbaulage zu befestigen.
3. Druckstange an Kupplungspedal anschließen.
4. Folgezylinder in Halterung anbringen und mit Vorsteckscheibe befestigen.
5. Luftfilter an Batterieträger und Luftansaugschlauch anbringen.

Dieselmotor

6. Mehrfachstecker an Luftmengenmesser anschließen.

Alle Modelle

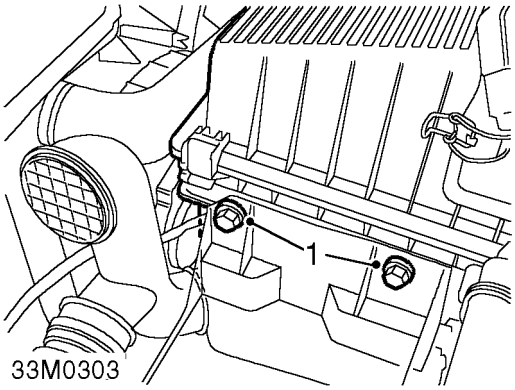
7. Schrauben zur Befestigung des Luftfilters montieren und mit 10 Nm festziehen.
8. Kupplung betätigen, um die einwandfreie Funktion des Systems zu prüfen.

free download from VEIKL.com

HYDRAULIKGRUPPE - LINKSLENKUNG

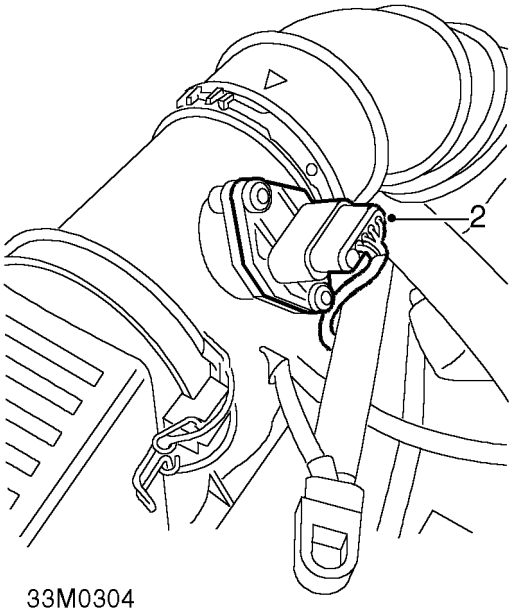
Servicereparatur Nr. - 33.15.03

Ausbau

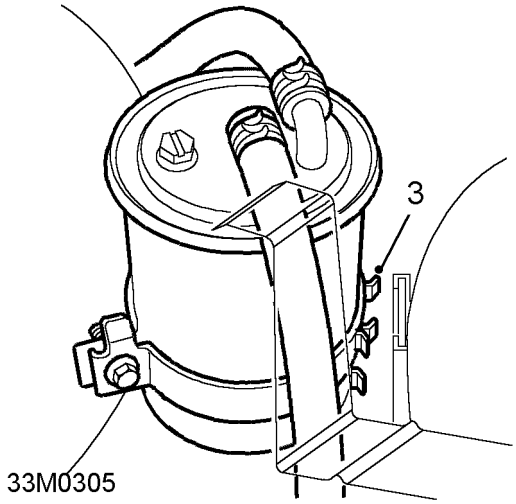


1. 2 Schrauben zur Befestigung des Luftfilters entfernen.

Dieselmotor

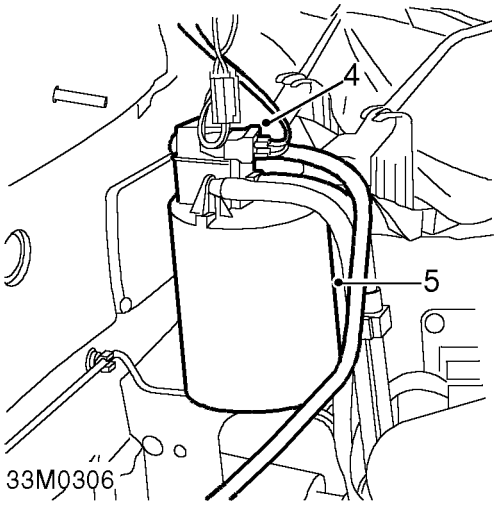


2. Mehrfachstecker von Luftmengenmesser abziehen.



3. Kraftstoffilter lösen und beiseite führen.

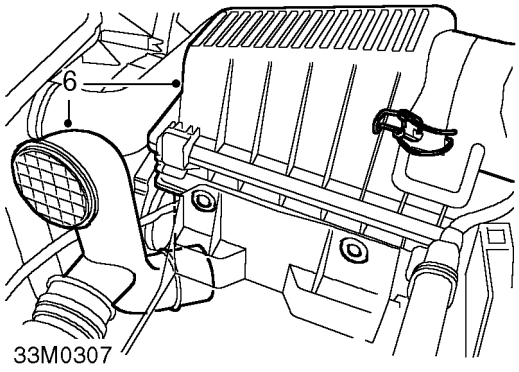
Benzinmotor



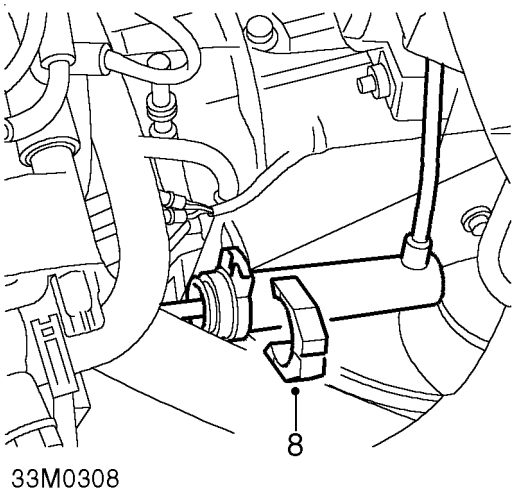
4. Mehrfachstecker von Aktivkohlefilter abnehmen.
5. Aktivkohlefilter lösen und beiseite führen.

free download from VEIKL.com

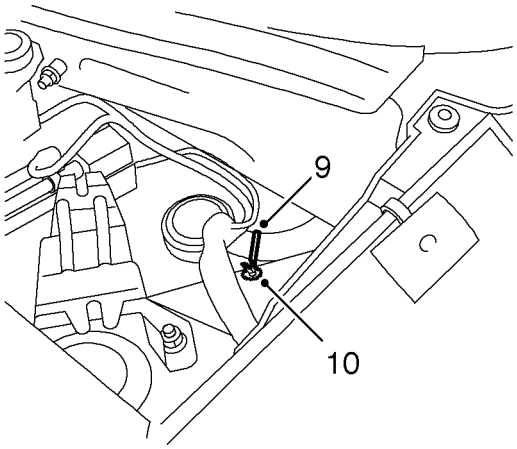
Alle Modelle



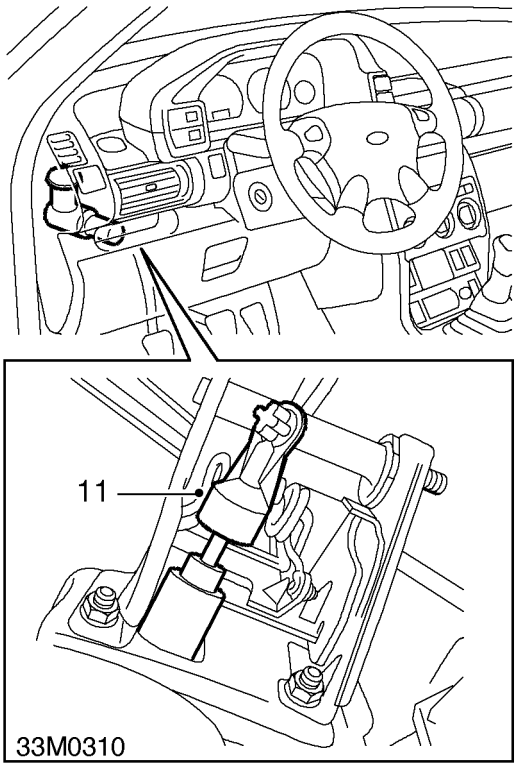
6. Luftfilter von Batterieträger und Ansaugschlauch lösen.
7. Luftfilter beiseite führen.



8. Vorsteckscheibe von Folgezylinder entfernen und Zylinder von Halterung lösen.



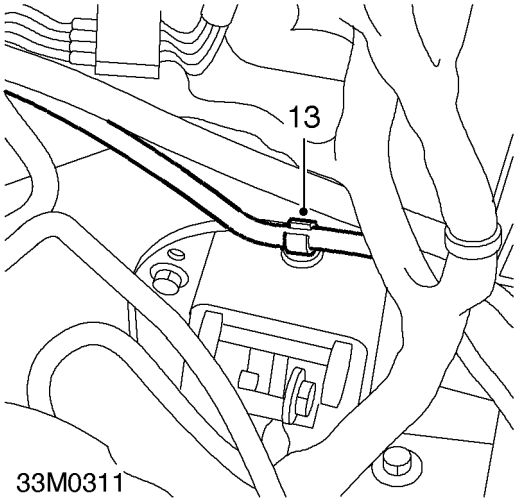
9. Kabelbinder vorsichtig durchtrennen, Hauptkabelbaum lösen und beiseite führen.
10. Kabelbinder entfernen und wegwerfen.



11. Hauptzylinderdruckstange von Kupplungspedal lösen.

free download from VEIKL.com

12. Hauptzylinder im Uhrzeigersinn drehen und von Spritzwand lösen.



13. Unter Beachtung ihrer Einbaulage die Kupplungsleitung von den Clips lösen.
14. Hydraulikgruppe aus dem Fahrzeug manövrieren.

Einbau

1. Hydraulikgruppe in Einbaulage manövrieren und in Clip befestigen.
2. Hauptzylinder anbringen und im Gegenuhrzeigersinn drehen, um ihn in Einbaulage zu befestigen.
3. Druckstange an Kupplungspedal anschließen.
4. Hauptkabelbaum anbringen und mit Hilfe eines neuen Kabelbinders befestigen.
5. Folgezylinder in Halterung anbringen und mit Vorsteckscheibe befestigen.
6. Luftfilter an Batterieträger und Luftansaugschlauch anbringen.

Dieselmotor

7. Mehrfachstecker an Luftmengenmesser anschließen.
8. Kraftstoffilter anbringen.

Benzinmotor

9. Aktivkohlefilter anbringen und Mehrfachstecker anschließen.

Alle Modelle

10. Schrauben zur Befestigung des Luftfilters montieren und mit 10 Nm festziehen.
11. Kupplung betätigen, um die einwandfreie Funktion des Systems zu prüfen.

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

REPARATUREN

HDC-SCHALTER 1
GETRIEBE - K-SERIE 2
GETRIEBE - L-SERIE 6

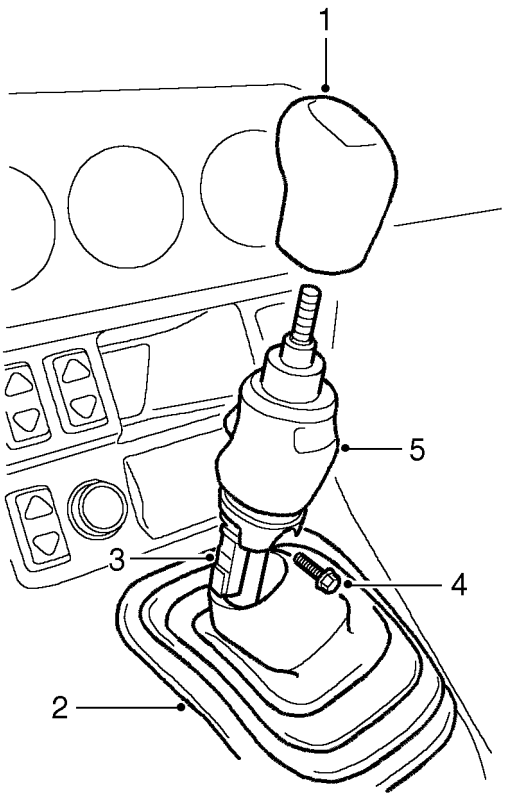
free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

HDC-SCHALTER

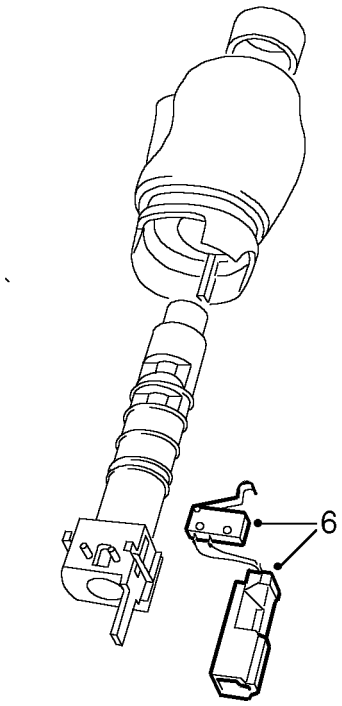
Servicereparatur Nr. - 37.16.80

Ausbau



37M1235

1. Schalthebelknauf entfernen.
2. Schalthebelbalg lösen.
3. Mehrfachstecker von HDC-Schalter abnehmen.
4. Schraube von HDC-Schalter entfernen.
5. HDC-Schalter entfernen.
   Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.



37M1236

6. Mikroschalter und Mehrfachstecker lösen.
7. Mikroschalter entfernen.

Einbau

1. Mikroschalter anbringen, Mehrfachstecker und Schalterhalter befestigen.
2. HDC-Schalter an Schalthebel anbringen, Schraube montieren und festziehen.
3. Mehrfachstecker anschließen und Schalthebelbalg befestigen.
4. Den Schalthebelknauf bis an den HDC-Schalter aufschrauben, etwa 11 bis 12 Umdrehungen, und sicherstellen, daß der Knauf auf 12 Uhr steht.

VORSICHT: Es ist wichtig, daß der Schalthebelknauf nicht überzogen wird und das Profil des Auslösers bündig mit dem HDC-Schalter bleibt. Dadurch wird gewährleistet, daß der Auslöser nicht überlastet wird.

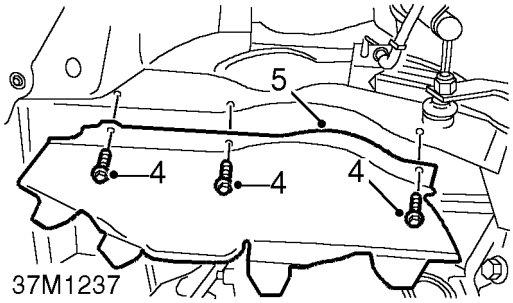
free download from VEIKL.com

GETRIEBE - K-SERIE

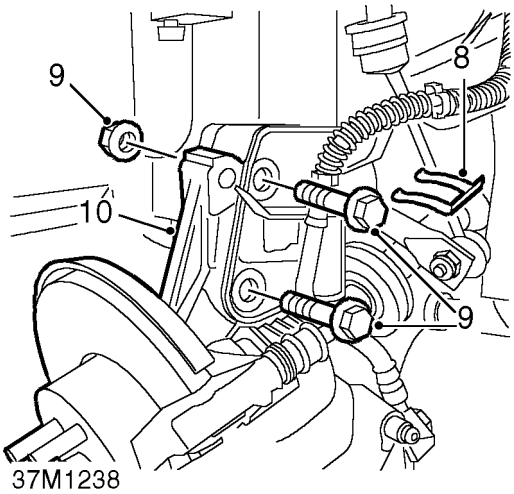
Servicereparatur Nr. - 37.20.02/99

Ausbau

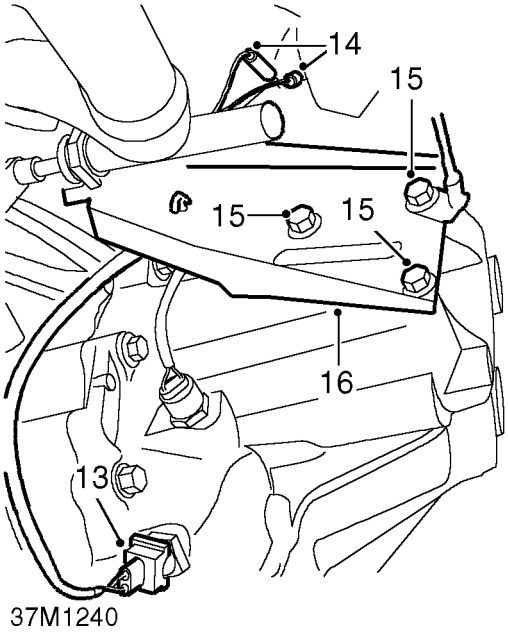
1. Das Öl aus dem Getriebe ablassen. ***Siehe WARTUNG.***
2. Das Öl aus dem Zwischenreduziergetriebe ablassen. ***Siehe WARTUNG.***
3. Antriebswelle links entfernen. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***



4. 3 Schrauben von Spritzschutz links entfernen.
5. Spritzschutz entfernen.
6. Flammrohr entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***
7. Laufrad rechts abbauen.

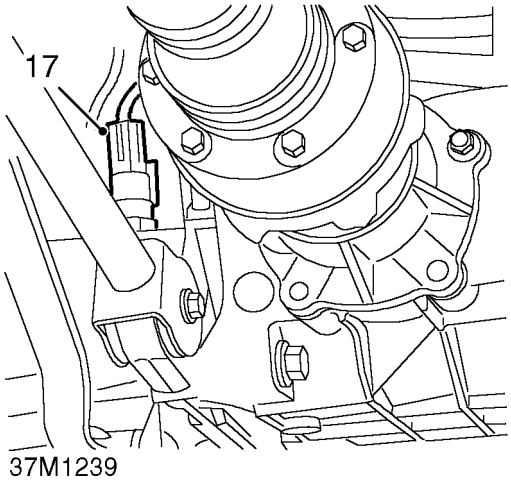


8. Clip von Bremsschlauch rechts vorn entfernen und Schlauch von Halter lösen.
9. 2 Muttern und Schrauben zur Befestigung des Achsschenkels am Stoßdämpfer entfernen.
10. Achsschenkel von Stoßdämpfer lösen.
11. Starter ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
12. Batterieträger entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

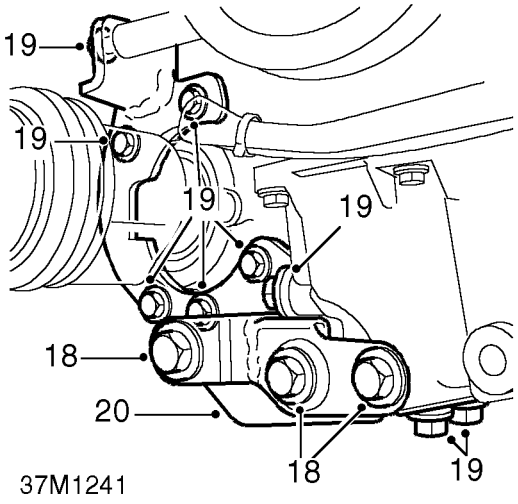


13. Mehrfachstecker von 1. Gang-Sensor abnehmen.
14. Rückfahrscheinwerferschalterkabel trennen.
15. 3 Schrauben zur Befestigung des Kupplungsfolgezylindershalters entfernen.
16. Halter und Massekabel beiseite führen.

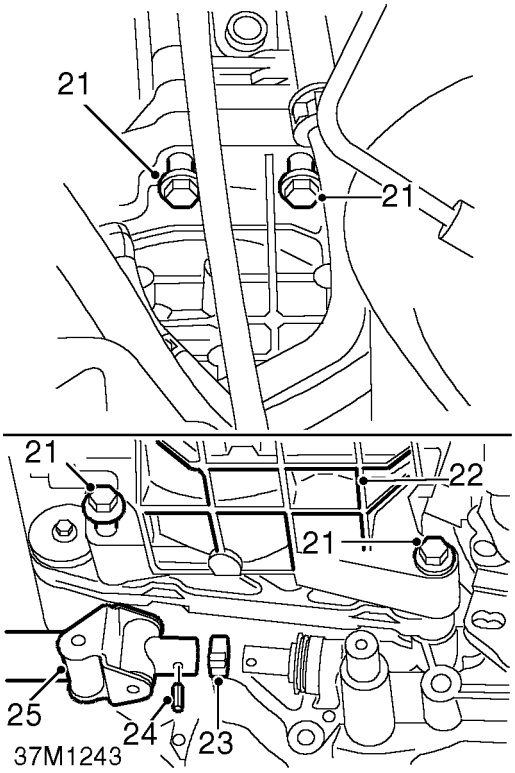
free download from VEIKL.com



17. Mehrfachstecker von Fahrgeschwindigkeitsgeber abnehmen.



18. 3 Schrauben zur Befestigung der Verbindungsstange unten entfernen und Verbindungsstangenhalter entfernen.
19. 9 Schrauben zur Befestigung der IRD-Halterung entfernen.
20. IRD-Halterung entfernen.

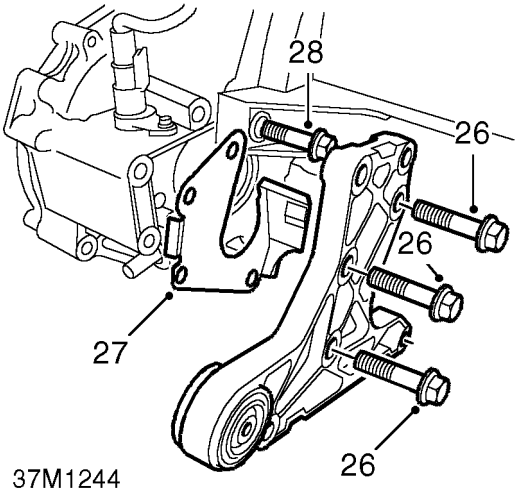


21. 4 Schrauben zur Befestigung des Zwischenreduziergetriebes am Hauptgetriebe entfernen.
22. Zwischenreduziergetriebe vorsichtig von Getriebe lösen.

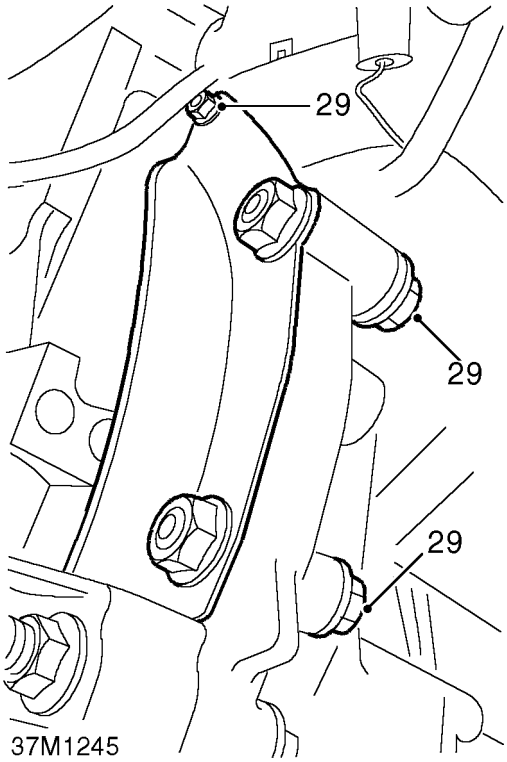
VORSICHT: Zwischenreduziergetriebe abstützen, indem ein geeigneter Holzblock oben auf den Hilfsrahmen gelegt wird.

23. Clip zur Befestigung des Schaltstangenspannstifts entfernen.
24. Spannstift entfernen und wegwerfen.
25. Schaltstange von Getriebe lösen.

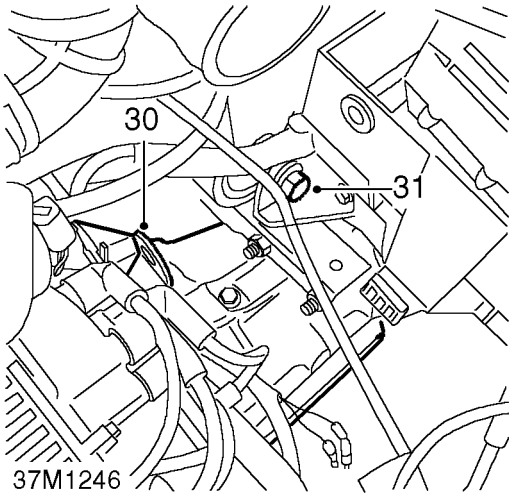
free download from VEIKL.com



26. 3 Schrauben zur Befestigung des IRD-Zwischenblechs am Getriebe entfernen.
27. Schwungradabdeckung entfernen.
28. Paßstift hinten von Getriebe entfernen.

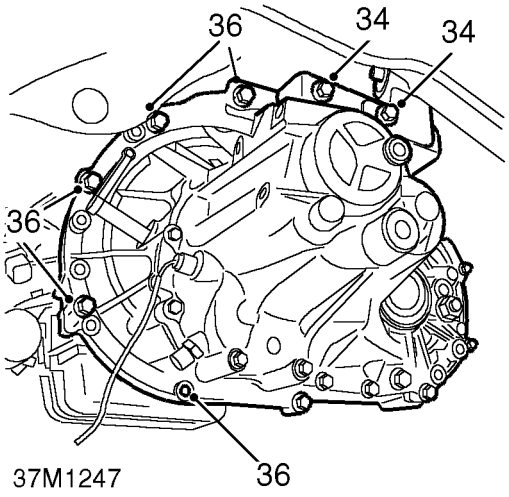


29. 3 Schrauben zur Befestigung der Schwungradabdeckung und die Abdeckung selbst entfernen.



30. Hebeöse an Getriebe montieren und Hebezeug anbringen.
31. Schraube von Getriebehalter entfernen.
32. Getriebe senken.
33. Werkstattheber aufstellen, um das Gewicht des Motors aufzunehmen.

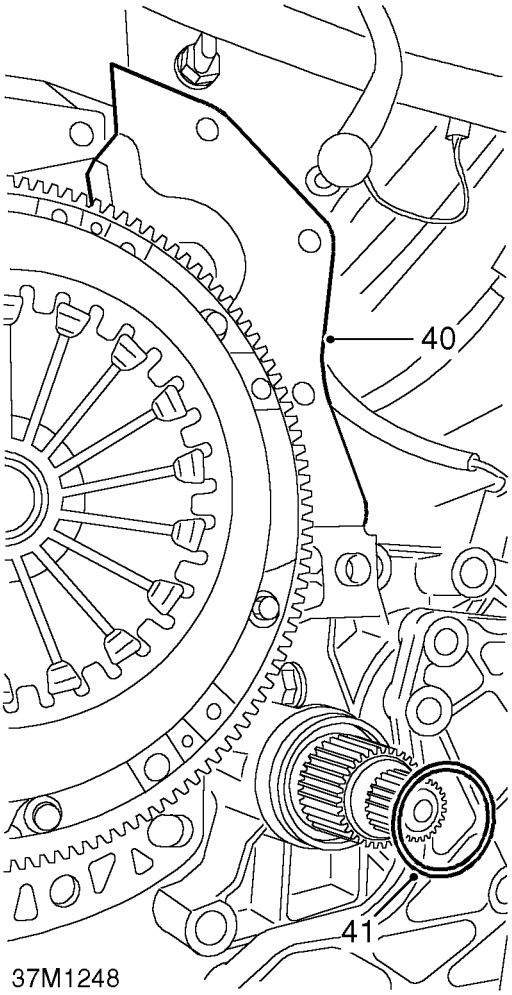
VORSICHT: Einen Holzblock zwischen Werkstattheber und Ölwanne legen.



34. 2 Schrauben zur Befestigung des Getriebehalters entfernen.
35. Getriebehalter entfernen.
36. 5 Schrauben zur Befestigung des Getriebes am Motor entfernen.

free download from VEIKL.com

37. Mit Unterstützung eines Helfers, vorsichtig das Getriebe von Zwischenreduziergetriebe und Kupplung lösen.
38. Getriebe ganz herunterlassen und Hebezeug entfernen.
39. Getriebe unter dem Fahrzeug entfernen.



40. Schwungradabdeckung hinten aufnehmen.
41. O-Ring von Zwischenreduziergetriebe entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Auflageflächen von Getriebe und Zylinderblock säubern.
2. Paßstifte und Paßstiftlöcher säubern.
3. Auflageflächen von Zwischenreduziergetriebe und Getriebe säubern.
4. Neuen O-Ring schmieren und an Zwischenreduziergetriebe montieren.
5. Antriebswellendichtung auf Beschädigung untersuchen und nötigenfalls erneuern.
6. Getriebekeilzähne leicht mit Molybdändisulfitfett schmieren.
7. Locate Schwungradabdeckung hinten.
8. Getriebe unter dem Fahrzeug in Position bringen und Hebezeug anbringen.
9. Mit Unterstützung eines Helfers das Getriebe anheben und im Fahrzeug in Einbaulage bringen.
10. Getriebe an Kupplungsgruppe ausrichten und auf Paßstifte führen.
11. 5 Schrauben zur Befestigung des Getriebes am Motor montieren und mit 80 Nm festziehen.
12. Getriebehalter hinten montieren, Schrauben montieren und mit 65 Nm festziehen.
13. Getriebe anheben und in Halterung hinten führen. Durchgangsschraube montieren und mit 80 Nm festziehen.
14. Hebezeug und Hebeöse entfernen.
15. Schwungradabdeckung anbringen. Befestigungselemente M10 mit 80 Nm festziehen. Mutter M6 mit 9 Nm festziehen.
16. Paßstift hinten an Getriebe montieren und mit 80 Nm festziehen.
17. Schwungradabdeckung unten montieren, Verbindungsstangenhalter ausrichten, Schrauben montieren und mit 80 Nm festziehen.
18. Schaltstange anbringen, neuen Spannstift montieren und Spannstiftschutz montieren.
19. Mit Unterstützung eines Helfers Zwischenreduziergetriebe an Getriebe montieren.
20. Schrauben montieren und mit 80 Nm festziehen.
21. IRD-Halterung montieren und Schrauben anfangs nur so weit festziehen, daß die Auflageflächen zusammengeführt werden. In der folgenden Reihenfolge festziehen:
5 Schrauben zur Befestigung der Halterung am Zwischenreduziergetriebe mit 50 Nm
1 Schraube zur Befestigung der IRD-Halterung am Servolenkpumpenhalter mit 50 Nm
3 Schrauben zur Befestigung der Halterung an der Ölwanne mit 90 Nm
22. Verbindungsstangenhalter anbringen, Schrauben montieren und festziehen.
23. Halter des Kupplungsfolgezylinders und Massekabel montieren, Schrauben montieren und auf 45 Nm festziehen.
24. Rückfahrlichtschalterkabel anschließen.

free download from VEIKL.com

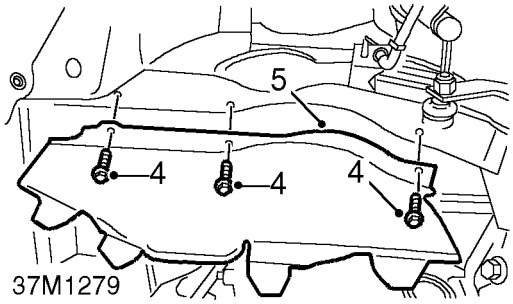
25. Mehrfachstecker an Fahrgeschwindigkeitsgeber und 1. Gang- Sensor anschließen.
26. Starter einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
27. Batterieträger montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
28. Achsschenkel an Stoßdämpfer ausrichten, beide Schrauben montieren und mit 205 Nm festziehen.
29. Bremsschlauch in Halter anbringen und mit Vorsteckscheibe befestigen.
30. Flammrohr montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***
31. Spritzschutz links anbringen, Schrauben montieren und festziehen.
32. Antriebswelle links montieren. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***
33. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
34. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
35. Zwischenreduziergetriebe mit Öl auffüllen. ***Siehe WARTUNG.***
36. Getriebe mit Öl auffüllen. ***Siehe WARTUNG.***

GETRIEBE - L-SERIE

Servicereparatur Nr. - 37.20.02/99

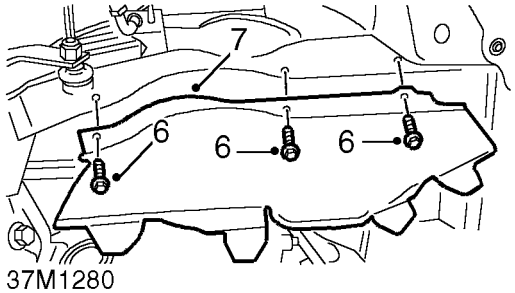
Ausbau

1. Starter ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
2. Batterieträger entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
3. Flammrohr entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF - 'L' SERIE, Reparaturen.***



37M1279

4. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes links entfernen.
5. Spritzschutz entfernen.

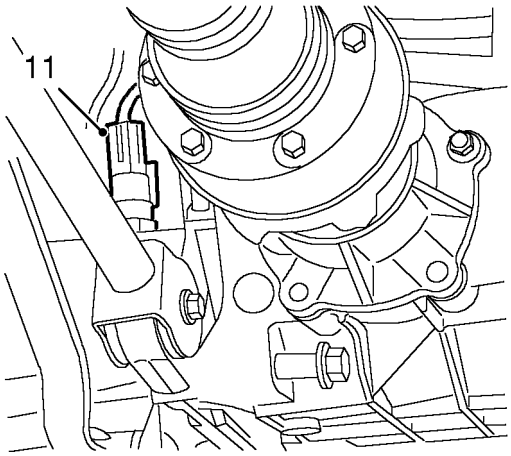


37M1280

6. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes rechts entfernen.

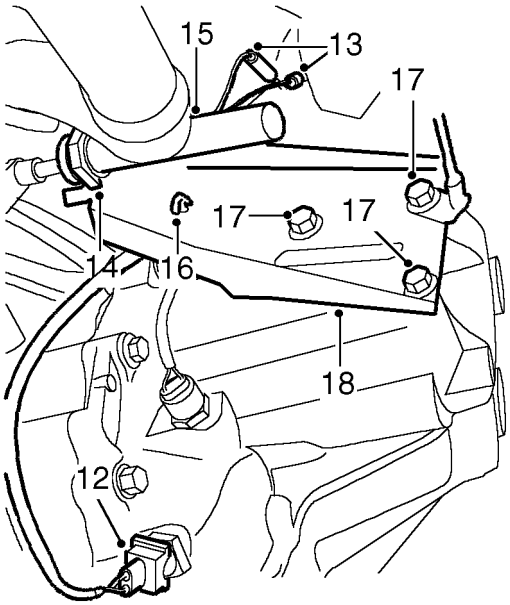
free download from VEIKL.com

7. Spritzschutz entfernen.
8. Das Öl aus dem Getriebe ablassen. ***Siehe WARTUNG.***
9. Das Öl aus dem Zwischenreduziergetriebe ablassen. ***Siehe WARTUNG.***
10. Antriebswellen links und rechts entfernen. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***



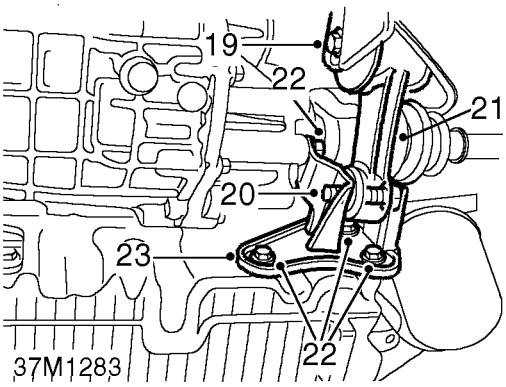
37M1281

11. Mehrfachstecker von Fahrgeschwindigkeitsgeber abnehmen.



37M1282

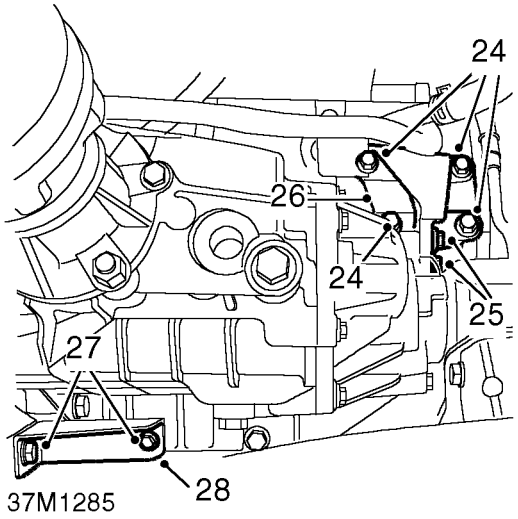
12. Mehrfachstecker von 1. Gang-Sensor abnehmen.
13. Rückfahrscheinwerferschalterkabel trennen.
14. Clip zur Befestigung des Kupplungsfolgezylinders am Halter entfernen.
15. Folgezylinder beiseite führen.
16. Clip für 1. Gang-Sensorkabelbaum von Kupplungsfolgezylinderhalter lösen.
17. 3 Schrauben zur Befestigung des Kupplungsfolgezylindershalters entfernen.
18. Folgezylinderhalter entfernen.



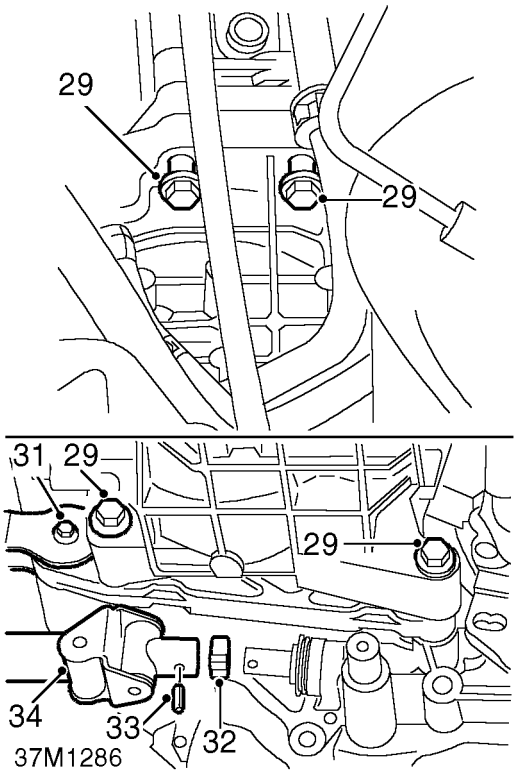
37M1283

19. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange unten am Hilfsrahmen entfernen.
20. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange unten am Ölwannenhalter entfernen.
21. Verbindungsstange von Halter entfernen.
22. 4 Schrauben zur Befestigung der Verbindungsstangenhalter an Ölwanne und Zwischenreduziergetriebe entfernen.
23. Verbindungsstangenhalter entfernen.

free download from VEIKL.com



24. 4 Schrauben zur Befestigung der IRD-Halterung am Zylinderblock entfernen.
25. 2 Schrauben zur Befestigung der Halterung am Zwischenreduziergetriebe entfernen.
26. IRD-Halterung entfernen.
27. 2 Schrauben zur Befestigung des Halters an Getriebe und Ölwanne entfernen.
28. Halter entfernen.

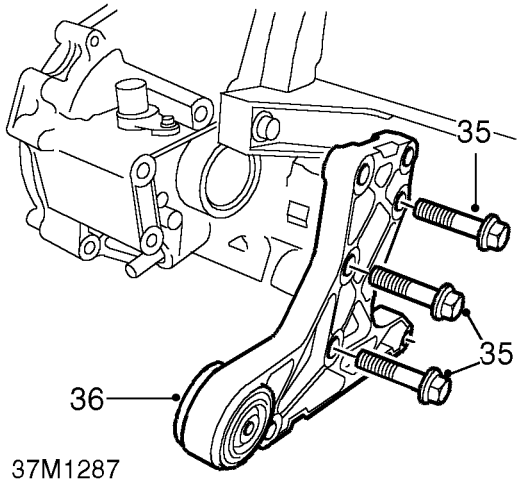


29. 4 Schrauben zur Befestigung des Zwischenreduziergetriebes am Hauptgetriebe entfernen.
30. Zwischenreduziergetriebe vorsichtig von Getriebe lösen.

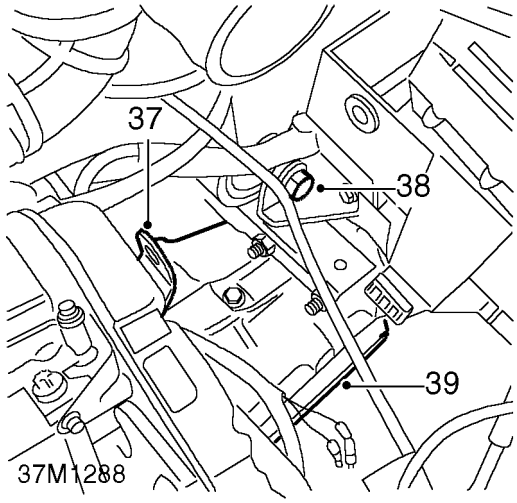
VORSICHT: Zwischenreduziergetriebe abstützen, indem ein geeigneter Holzblock oben auf den Hilfsrahmen gelegt wird, und Zwischenreduziergetriebe in dieser Position festbinden.

31. Schraube zur Befestigung der Schaltberuhigungsstange am IRD-Zwischenblech entfernen.
32. Clip zur Befestigung des Schaltstangenspannstifts entfernen.
33. Spannstift entfernen und wegwerfen.
34. Schalt- und Beruhigungsstangen lösen.

free download from VEIKL.com



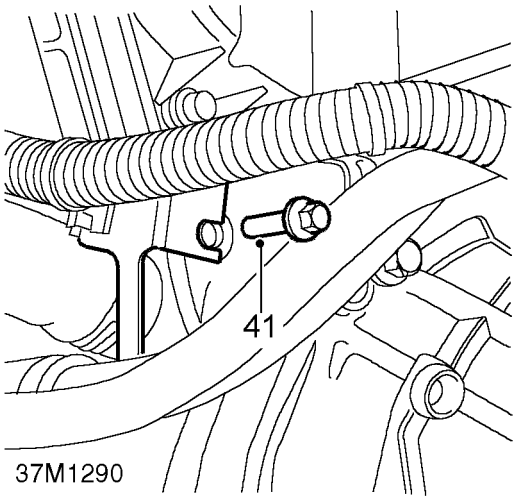
35. 3 Schrauben zur Befestigung der IRD-Zwischenblechs am Getriebe entfernen.
36. IRD-Zwischenblech entfernen.



37. Hebeöse an Getriebe montieren und Hebezeug anbringen.
38. Schraube zur Befestigung der Halterung links am Karosseriehalter entfernen.
39. Getriebe senken.

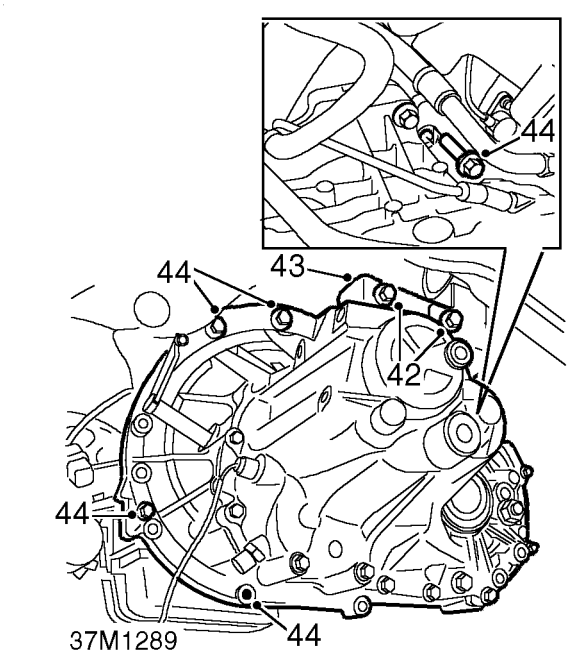
40. Werkstattheber aufstellen, um das Gewicht des Motors aufzunehmen.

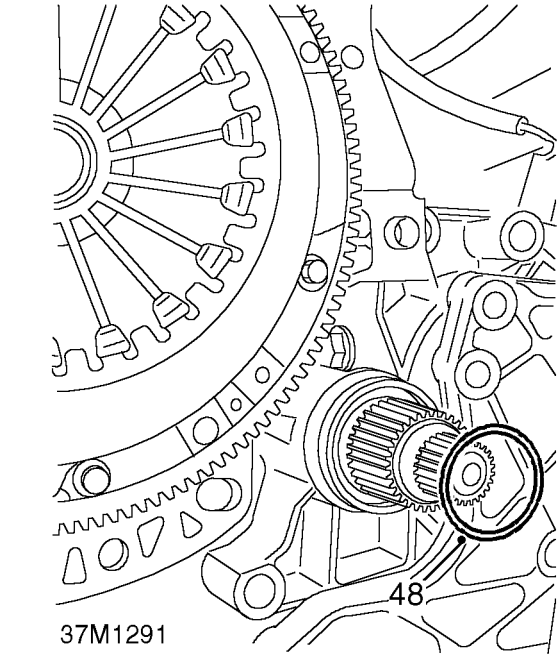
VORSICHT: Einen Holzblock zwischen Werkstattheber und Ölwanne legen.



41. Schraube zur Befestigung der Kühlmittel- und Kraftstoffverteiler am Zwischenblech entfernen.

free download from VEIKL.com





42. 2 Schrauben zur Befestigung des Motorlagerungshalters links am Getriebe entfernen.
43. Getriebehalter entfernen.
44. 6 Schrauben zur Befestigung des Getriebes am Getriebeanbaublech entfernen.
45. Mit Unterstützung eines Helfers, vorsichtig das Getriebe vom Motor lösen.
46. Getriebe ganz herunterlassen und Hebezeug entfernen.
47. Getriebe unter dem Fahrzeug entfernen.
48. O-Ring von Zwischenreduziergetriebe entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Auflageflächen von Getriebe und Anbaublech säubern.
2. Auflageflächen von Zwischenreduziergetriebe und Getriebe säubern.
3. Neuen O-Ring schmieren und an Zwischenreduziergetriebe montieren.
4. Antriebswellendichtung auf Beschädigung untersuchen und nötigenfalls erneuern.
5. Getriebekeilzähne leicht mit Molybdändisulfitfett schmieren.
6. Getriebe unter dem Fahrzeug in Position bringen und Hebezeug anbringen.
7. Mit Unterstützung eines Helfers, Getriebe anheben, in Einbaulage bringen und auf Paßstifte führen.
8. 6 Schrauben zur Befestigung des Getriebes am Zwischenblech montieren und mit 80 Nm festziehen.
9. Kraftstoff- und Kühlmittelleitungshalter ausrichten und mit Schraube befestigen.

free download from VEIKL.com

10. Motorlagerungshalter links an Getriebe montieren und Schrauben mit 65 Nm festziehen.
11. Getriebe anheben, Motorlagerungshalter links an Karosserie ausrichten und Schraube mit 80 Nm festziehen.
12. Hebezeug und Hebeöse entfernen.
13. Antriebswelle links montieren. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***

HINWEIS: Die Antriebswelle links wird montiert, um die Drehung des Antriebsverbindungsrohrs im Getriebe zu verhindern. Dadurch kann die Keilverzahnung an der IRD-Ausgangswelle links leichter in Eingriff gebracht werden.

14. IRD-Zwischenblech an Getriebe montieren und Schrauben mit 80 Nm festziehen.
15. Mit Unterstützung eines Helfers Zwischenreduziergetriebe an Getriebe montieren.
16. Schrauben zur Befestigung des Zwischenreduziergetriebes am Hauptgetriebe montieren und vorerst nur so weit festziehen, daß die Auflageflächen von Zwischenreduziergetriebe und Getriebe zusammengeführt werden.
17. IRD-Halterung montieren und Schrauben nur so weit festziehen, daß die Auflageflächen zusammengeführt werden.

VORSICHT: Die IRD-Befestigungsschrauben dürfen erst dann richtig festgezogen werden, wenn alle Auflageflächen von Zwischenreduziergetriebe, Getriebe und IRD-Halterung miteinander in Berührung sind.

18. Schrauben zur Befestigung des Zwischenreduziergetriebes am Hauptgetriebe mit 90 Nm festziehen.
19. Schrauben zur Befestigung der IRD-Halterung mit 90 Nm festziehen.
20. Verstärkung an Getriebeanbaublech und Ölwanne montieren. Getriebeschraube mit 80 Nm festziehen. Ölwannenschraube mit 25 Nm festziehen.
21. Schaltberuhigungsstange an IRD-Zwischenblech montieren und mit Schraube befestigen.
22. Schaltstange anschließen, neuen Spannstift montieren und Spannstiftclip montieren.
23. Motorverbindungsstangenhalter unten an Ölwanne und Zwischenreduziergetriebe montieren. Schrauben mit 45 Nm festziehen.
24. Motorverbindungsstange unten montieren und Schrauben mit 80 Nm festziehen.
25. Halter des Kupplungsfolgezylinders montieren, Massekabel ausrichten und Schrauben mit 45 Nm festziehen.
26. Kupplungsfolgezylinder an Halter montieren, Druckstange mit Ausrückhebel in Eingriff bringen und Clip montieren, um den Zylinder am Halter zu befestigen.
27. Mehrfachstecker an Fahrgeschwindigkeitsgeber anschließen.
28. Rückfahrlichtschalterkabel anschließen.
29. Mehrfachstecker an 1. Gang-Sensor anschließen.
30. Clip für 1. Gang-Sensorkabelbaum an Kupplungsfolgezylinderhalter befestigen.
31. Antriebswelle rechts montieren. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***
32. Zwischenreduziergetriebe mit Öl auffüllen. ***Siehe WARTUNG.***
33. Getriebe mit Öl auffüllen ***Siehe WARTUNG.***
34. Spritzschutz links montieren und mit Schrauben befestigen.
35. Spritzschutz rechts montieren und mit Schrauben befestigen.
36. Flammrohr montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF - 'L' SERIE, Reparaturen.***
37. Batterieträger montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
38. Starter einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

ZWISCHENREDUZIERGETRIEBE 1

REPARATUREN

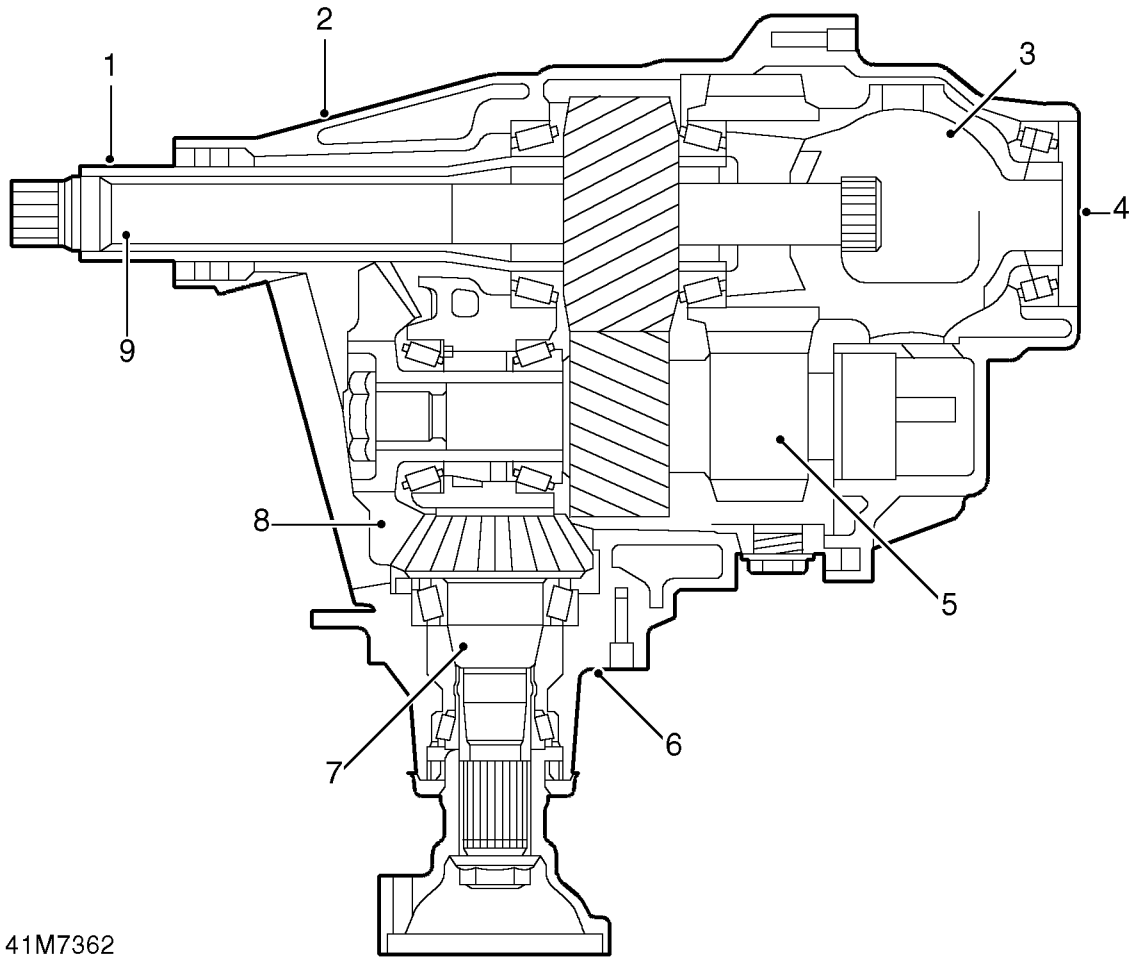
ZWISCHENREDUZIERGETRIEBE (IRD) 1
ANTRIEBSWELLENDICHTUNG - LINKS VORN 4
ANTRIEBSWELLENDICHTUNG - RECHTS 5
RITZELGEHÄUSEDICHTUNG 5
STIRNDECKELDICHTUNG - IRD-GEHÄUSE 7
HAUPTWELLENDICHTUNGEN 10
RITZELDICHTUNG 12

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

ZWISCHENREDUZIERGETRIEBE

Beschreibung

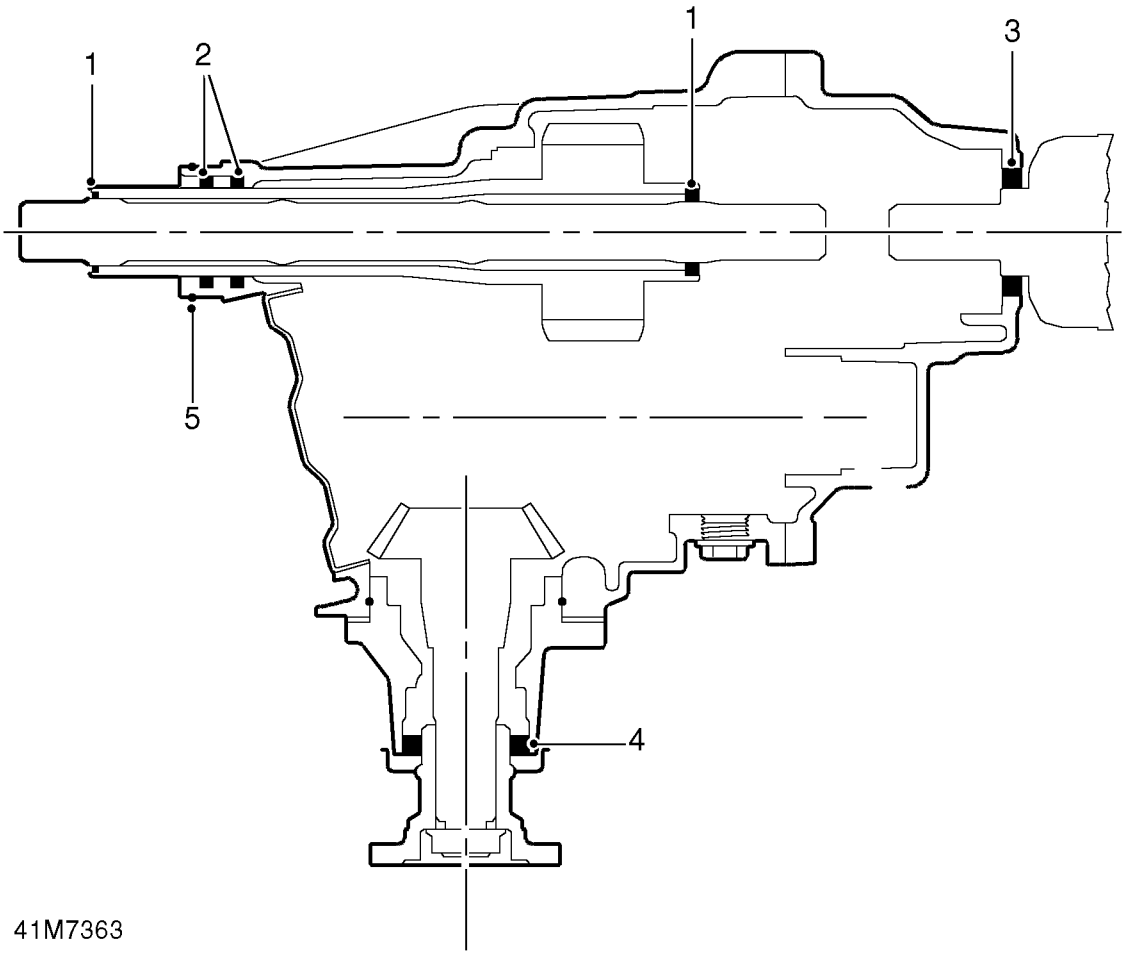


Das anstelle eines herkömmlichen Verteilergetriebes vorgesehene Zwischenreduziergetriebe (IRD) ist mit dem Fünfgang- Schaltgetriebe PG1 kombiniert. Das Aggregat sorgt für den permanenten Antrieb aller vier Räder. Das Zwischenreduziergetriebe weist ein Differential für die an die Vorderräder abgebenen Antriebskraft auf, und in Verbindung mit der Viskokupplung gibt es dem Fahrzeug einen selbstregulierenden Allradantrieb. Hauptgehäuse, Deckel und Ritzelgehäuse sind in Gußaluminium ausgeführt.

Die Einheit besteht aus einem Hauptgehäuse (2), einem Gehäuse rechts (4), einer Hauptwelle (1), einer Zwischenwelle (9), einem Differential (3), einem Vorgelegerad (5), einem Hypoid- Kegelradsatz (8), einem Antriebsritzel hinten (7) und einem Ritzelgehäuse (6). Ein mit der Motorkühlung verbundener Ölkühler ist vorgesehen, um die Überhitzung des Zwischengetriebeöls zu verhindern. Das Hauptgehäuse weist auch Ölfüll- und Ölablaßschrauben sowie eine Entlüftung auf. Hauptwelle, Differential und Ausgangswelle laufen in insgesamt sieben Kegellagern und einem Rollenlager.

Vier Dichtungen innerhalb des Zwischenreduziergetriebes sorgen dafür, daß die Schmieröle der beiden Getriebe voneinander getrennt bleiben.

free download from VEIKL.com



Funktionsweise

Die Antriebskraft des Getriebes wird durch die keilverzahnte Nabe im Achsantriebsradträger an die IRD-Hauptwelle abgegeben. Vom Hauptwellenrad, das mit der Hauptwelle integriert ist, gelangt die Antriebskraft auf die Vorgelegewelle, die wiederum das Differential für die Antriebswellen vorn und über ein Antriebskegelrad und Ritzel die Hinterachse mit Kraft versorgt. Die Zwischenwelle führt durch die Mitte der IRD-Hauptwelle und bildet die Antriebsverbindung zwischen dem IRD-Differential und der Antriebswelle links vorn, durch die Mitte des Achsantriebsträgers.

Öldichtungen

Drei äußere Öldichtungen verhindern, daß Schmieröl aus dem Hauptgetriebe und dem Zwischenreduziergetriebe austritt. Der Getriebekasten weist die Öldichtung für die Antriebswelle links vorn auf, und das Gehäuse rechts am Zwischenreduziergetriebe ist mit der Öldichtung (3) Antriebswelle rechts vorn versehen; die dritte Öldichtung (4) sitzt im Ritzelgehäuse des Zwischenreduziergetriebes.

free download from VEIKL.com

Darüber hinaus hat das Zwischenreduziergetriebe vier innere Öldichtungen. Zwei Öldichtungen (1) mit kleinerem Durchmesser sind beiderseits der Hauptwelle angeordnet. Sie verhindern, daß Öl differentialseitig entlang der Zwischenwelle vom Zwischenreduziergetriebe eindringt. Am anderen Ende verhindert die Dichtung den Öleintritt vom Getriebe entlang der Zwischenwelle. Zwei größere Öldichtungen (2) sind im Hauptgehäuse vorgesehen, wo das Zwischenreduziergetriebe in das Getriebe eintritt. Die innere Öldichtung verhindert den Öleintritt von der IRD-Hauptwelle in den Bereich zwischen den beiden Dichtungen, während die äußere Öldichtung den gleichen Bereich zum Getriebe hin abdichtet.

An der Unterseite des Hauptgehäuses ist eine Kontrollbohrung zwischen der inneren und äußeren Hauptwellenöldichtung vorgesehen. Wenn Öl aus dieser Bohrung austritt, ist entweder die innere oder die äußere Hauptwellenöldichtung defekt. Ein O-Ring (5), der in einer Fräsnut sitzt, dichtet das IIRD-Hauptgehäuse zum Getriebekupplungsgehäuse ab.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

ZWISCHENREDUZIERGETRIEBE (IRD)

Servicereparatur Nr. - 41.25.01/99

Ausbau

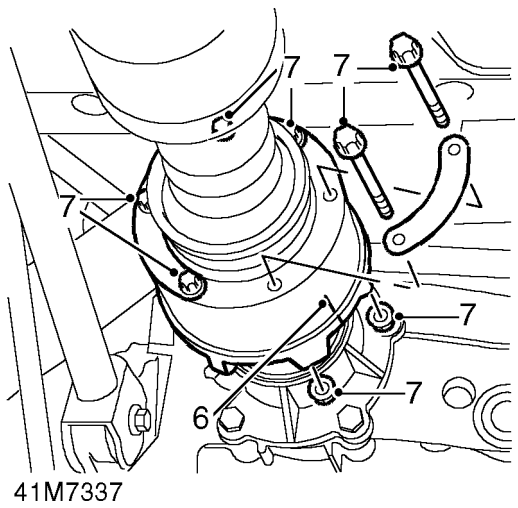
1. Kühlmittel ablassen. ***Siehe KÜHLANLAGE, Einstellungen.***
2. Das Öl aus dem Getriebe ablassen. ***Siehe WARTUNG.***
3. Das Öl aus dem Zwischenreduziergetriebe ablassen. ***Siehe WARTUNG.***
4. Antriebswelle rechts vorn entfernen. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***

K-Serie

5. Flammrohr entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***

Alle Modelle

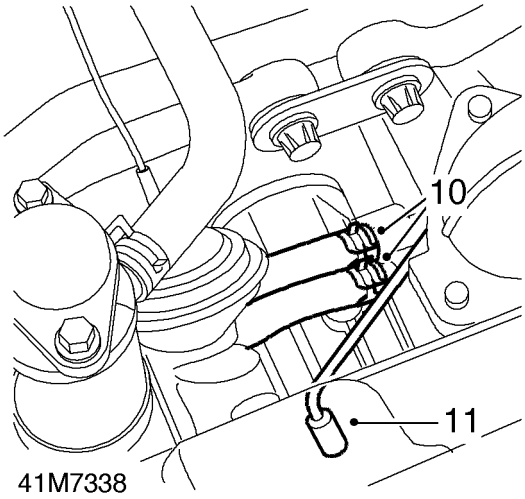
6. Flansche von Gelenkwelle und Zwischenreduziergetriebe durchgehend markieren.



41M7337

7. 6 Muttern und Schrauben zur Befestigung der Gelenkwelle am IRD-Antriebsflansch entfernen.
8. Gelenkwelle von IRD-Antriebsflansch lösen.

VORSICHT: Nach der Trennung vom Zwischenreduziergetriebe muß das Tripodengelenk gut abgestützt werden. Das Gelenk darf nicht ganz ausgezogen oder fallengelassen werden, da es sonst beschädigt und in seiner Haltbarkeit beeinträchtigt werden könnte.

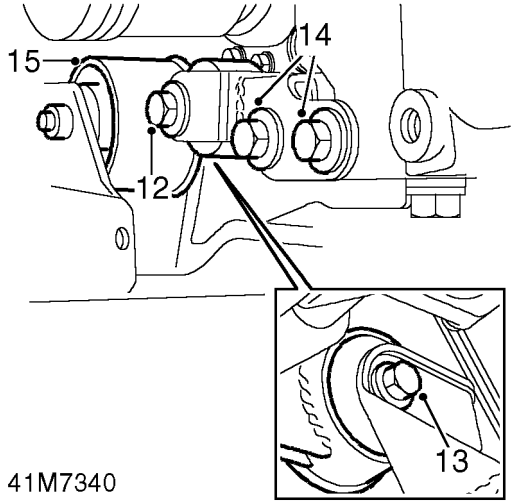


41M7338

9. Schellen zur Befestigung der Kühlmittelschläuche am Zwischenreduziergetriebe lösen.
10. Kühlmittelschläuche von Zwischenreduziergetriebe trennen.
11. Entlüftungsschlauch von Zwischenreduziergetriebe trennen.

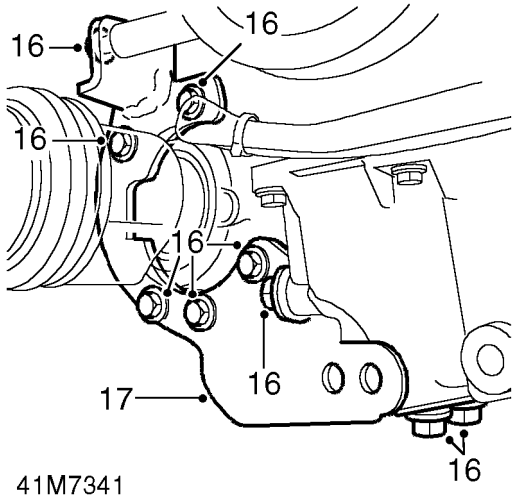
free download from VEIKL.com

K-Serie



41M7340

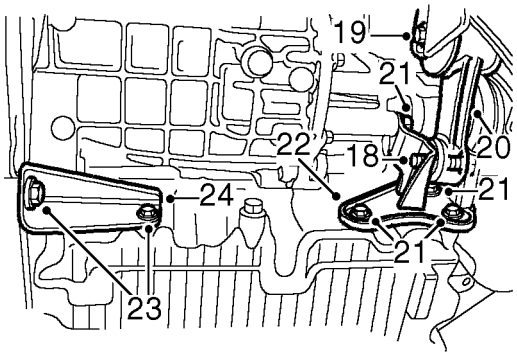
12. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange unten am Ölwannenhalter lösen.
13. Schraube zur Befestigung der Verbindungsstange am Hilfsrahmen entfernen.
14. 2 Schrauben zur Befestigung der Verbindungsstange an der Ölwanne entfernen.
15. Verbindungsstange entfernen.



41M7341

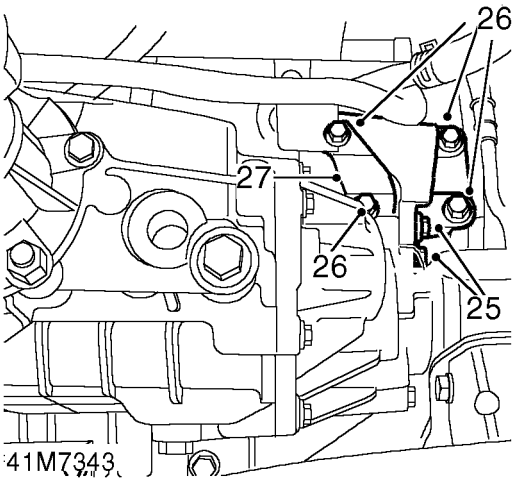
16. 9 Schrauben zur Befestigung der IRD-Halterung entfernen.
17. IRD-Halterung entfernen.

L-Serie



41M7342

18. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange unten am Ölwannenhalter entfernen.
19. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange am Hilfsrahmen entfernen.
20. Verbindungsstange entfernen.
21. 4 Schrauben zur Befestigung des Verbindungsstangenhalters an Zwischenreduziergetriebe und Ölwanne entfernen.
22. Halter entfernen.
23. 2 Schrauben zur Befestigung der Verstärkung an Getriebeanbaublech und Ölwanne entfernen.
24. Verstärkung entfernen.

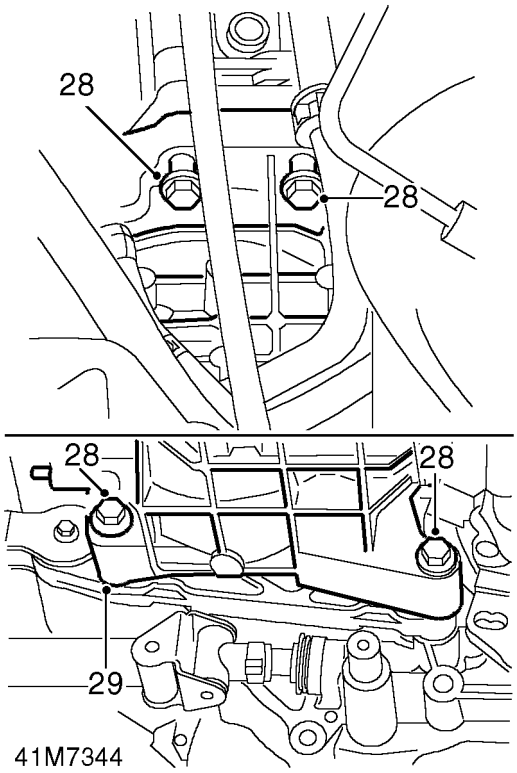


41M7343

25. 2 Schrauben zur Befestigung der Halterung am Zwischenreduziergetriebe entfernen.
26. 4 Schrauben zur Befestigung der Halterung am Zylinderblock entfernen.
27. IRD-Halterung entfernen.

free download from VEIKL.com

Alle Modelle



28. 4 Schrauben zur Befestigung des Zwischenreduziergetriebes entfernen.
29. Mit Unterstützung eines Helfers das Zwischenreduziergetriebe vom Getriebe lösen und aus dem Fahrzeug entfernen.
30. O-Ring von Zwischenreduziergetriebe entfernen und wegwerfen.

Einbau

Alle Modelle

1. Auflagefläche von Zwischenreduziergetriebe und Getriebe säubern.
2. NEUEN O-Ring mit Schmieröl schmieren.
3. O-Ring an Zwischenreduziergetriebe montieren.
4. Mit Unterstützung eines Helfers das Zwischenreduziergetriebe montieren.
5. Schrauben zur Befestigung des Zwischenreduziergetriebes am Hauptgetriebe montieren und vorerst nur so weit festziehen, daß die Auflageflächen von Zwischenreduziergetriebe und Getriebe zusammengeführt werden.
6. IRD-Halterung montieren und Schrauben nur so weit festziehen, daß die Auflageflächen zusammengeführt werden.

VORSICHT: Die IRD-Befestigungsschrauben dürfen erst dann richtig festgezogen werden, wenn alle Auflageflächen von Zwischenreduziergetriebe, Getriebe und IRD-Halterung miteinander in Berührung sind.

7. Schrauben zur Befestigung des Zwischenreduziergetriebes am Hauptgetriebe mit 80 Nm festziehen.

L-Serie

8. Schrauben zur Befestigung der IRD-Halterung mit 50 Nm festziehen.
9. Verstärkung an Getriebeanbaublech und Ölwanne montieren. Getriebeschraube mit 80 Nm festziehen. Ölwannenschraube mit 25 Nm festziehen.
10. Verbindungsstangenhalter montieren und Schrauben mit 45 Nm festziehen.
11. Verbindungsstange unten montieren und Schrauben mit 80 Nm festziehen.

K-Serie

12. Verbindungsstange unten mitsamt Halter montieren.
13. Schrauben zur Befestigung des Verbindungsstangenhalters an der Ölwanne mit 90 Nm festziehen.
14. Schraube zur Befestigung der Verbindungsstange am Hilfsrahmen montieren und mit 80 Nm festziehen.
15. Schraube zur Befestigung der Verbindungsstange am Halter mit 80 Nm festziehen.

Alle Modelle

16. Entlüftungsschlauch an Zwischenreduziergetriebe anschließen.
17. Kühlmittelschläuche an Zwischenreduziergetriebe anschließen und mit Schellen befestigen.
18. Gelenkwelle und Antriebsflansch Auflageflächen von säubern.
19. Gelenkwelle an Antriebsflansch montieren, Einbaumarken ausrichten und Schrauben mit 40 Nm festziehen.

free download from VEIKL.com

K-Serie

20. Flammrohr montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF, Reparaturen.***

Alle Modelle

21. Antriebswelle rechts montieren. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***
22. Zwischenreduziergetriebe mit Öl auffüllen. ***Siehe WARTUNG.***
23. Getriebe mit Öl auffüllen. ***Siehe WARTUNG.***
24. Kühlung auffüllen. ***Siehe KÜHLANLAGE, Einstellungen.***

ANTRIEBSWELLENDICHTUNG - LINKS VORN

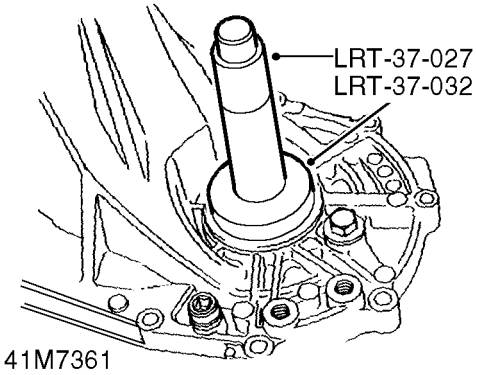
Servicereparatur Nr. - 41.29.08

Ausbau

1. Antriebswelle links entfernen. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***
2. Antriebswellenöldichtung entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Öldichtungssitz gründlich säubern.
2. Neue Öldichtung mit Getriebeöl schmieren.



3. Dichtung an Werkzeug **LRT-37-032** und Einbauwerkzeug **LRT-37-027** so anbringen, daß die Dichtungslippe zum Gehäuse weist.
4. Vorsichtig die Dichtung in das Getriebegehäuse treiben, bis sie ihren Sitz fest erreicht hat.
5. Antriebswelle montieren. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

ANTRIEBSWELLENDICHTUNG - RECHTS

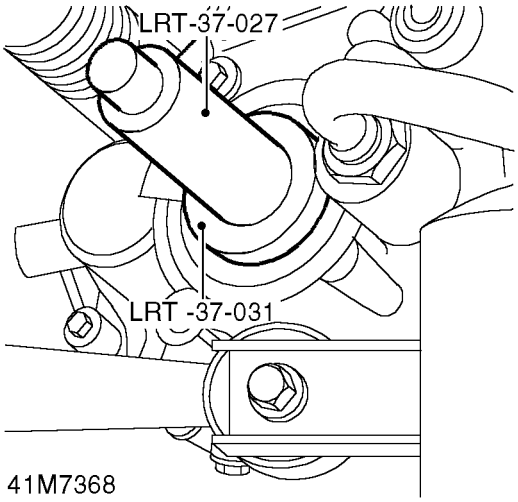
Servicereparatur Nr. - 41.29.09

Ausbau

1. Antriebswelle rechts entfernen. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***
2. Antriebswellenöldichtung entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Öldichtungssitz gründlich säubern.
2. Neue Öldichtung mit Getriebeöl schmieren. ***Siehe INFORMATIONEN, Füllmengen, Flüssigkeiten und Schmierstoffe.***



3. Dichtung an Werkzeug **LRT-37-031** und Einbauwerkzeug **LRT-37-027** so anbringen, daß die Dichtungslippe zum Gehäuse weist.
4. Vorsichtig die Dichtung in das IRD-Gehäuse treiben, bis sie ihren Sitz fest erreicht hat.
5. Antriebswelle montieren. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***

RITZELGEHÄUSEDICHTUNG

Servicereparatur Nr. - 41.29.11

Ausbau

1. Fahrzeug auf der Rampe anheben.

Dieselmotor

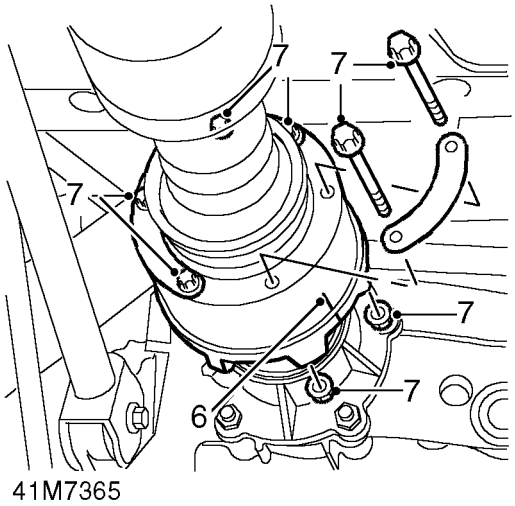
2. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

Benzinmotor

3. Flammrohr entfernen. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF - 'K' SERIE, Reparaturen.***

Alle Modelle

4. Öl aus dem Zwischenreduziergetriebe ablassen. ***Siehe WARTUNG.***
5. Ein Rad an jeder Achse anheben, damit durch Drehen der Gelenkwelle die Befestigungselemente zugänglich gemacht werden können.



6. Flansche von Gelenkwelle und Zwischenreduziergetriebe durchgehend markieren.
7. 6 Muttern und Schrauben zur Befestigung der Gelenkwelle am IRD-Antriebsflansch entfernen.

free download from VEIKL.com

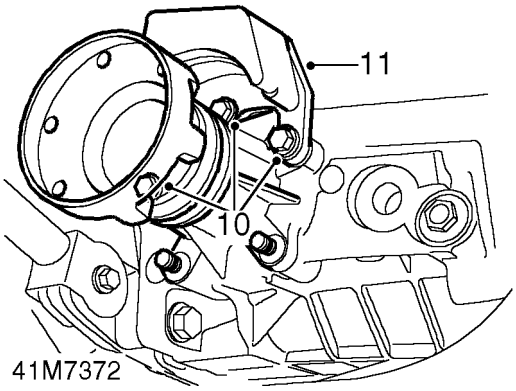
8. Gelenkwelle von IRD-Antriebsflansch lösen und Welle zur Seite binden.

VORSICHT: Nach der Trennung vom Zwischenreduziergetriebe muß das Tripodengelenk gut abgestützt werden. Das Gelenk darf nicht ganz ausgezogen oder fallengelassen werden, da es sonst beschädigt und in seiner Haltbarkeit beeinträchtigt werden könnte.

Dieselmotor

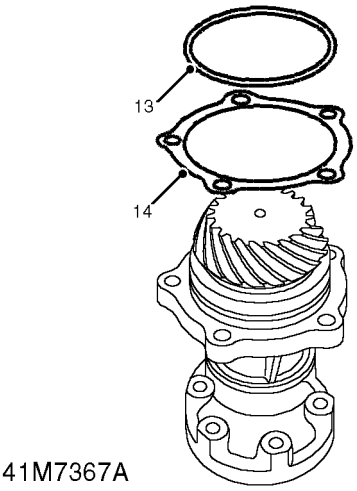
9. 5 Muttern zur Befestigung des IRD- Ritzelgehäuse am IRD- Hauptgehäuse entfernen.

Benzinmotor



10. 3 restliche Muttern zur Befestigung des Massedämpfers und IRD-Ritzelgehäuses am IRD-Hauptgehäuse entfernen.
11. Massedämpfer von IRD-Ritzelgehäuse entfernen.

Alle Modelle



12. Ritzelgehäuse von Zwischenreduziergetriebe entfernen.
13. O-Ring von Ritzelgehäuse entfernen und wegwerfen.
14. Distanzscheibe entfernen und aufbewahren.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Ritzelgehäuse und Auflagefläche am IRD-Gehäuse säubern.
2. Distanzscheibe säubern.
3. Distanzscheibe an IRD montieren.
4. NEUEN O-Ring mit IRD-Öl schmieren und in Ritzelgehäusenut montieren.
5. Ritzelgehäuse an Zwischenreduziergetriebe montieren.

Benzinmotor

6. Massedämpfer montieren und Schrauben mit 25 Nm festziehen.

Dieselmotor

7. Muttern zur Befestigung des Ritzelgehäuses montieren und mit 25 Nm festziehen.

Alle Modelle

8. Sicherstellen, daß die Auflageflächen von Gelenkwelle und IRD- Antriebsflansch sauber sind.
9. Gelenkwelle montieren an IRD-Antriebsflansch und Einbaumarken ausrichten. Muttern und Schrauben mit 42 Nm festziehen.
10. Zwischenreduziergetriebe mit Öl auffüllen. ***Siehe WARTUNG.***

Benzinmotor

11. Flammrohr montieren. ***Siehe KRÜMMER UND AUSPUFF - 'K' SERIE, Reparaturen.***

Dieselmotor

12. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

Alle Modelle

13. Fahrzeug senken.

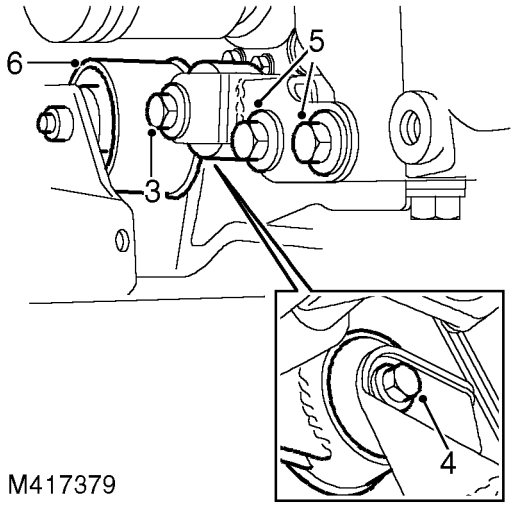
STIRNDECKELDICHTUNG - IRD-GEHÄUSE

Servicereparatur Nr. - 41.27.05

Ausbau

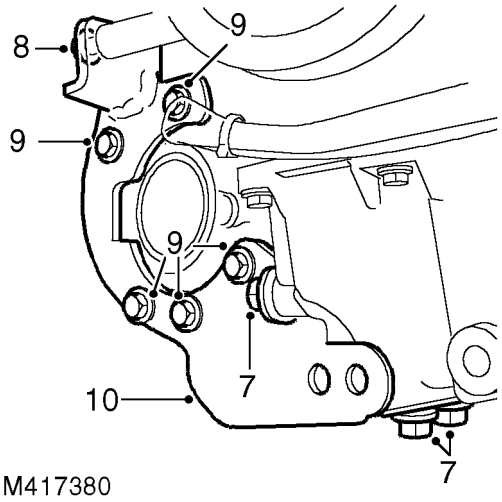
1. Das Öl aus dem Zwischenreduziergetriebe ablassen. ***Siehe WARTUNG.***
2. Antriebswellendichtung rechts entfernen. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***

Benzinmotor



3. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange unten am Ölwannenhalter lösen.
4. Schraube zur Befestigung des Motorverbindungsstangenhalters unten am Hilfsrahmen entfernen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung des Verbindungsstangenhalters unten an der Ölwanne entfernen.
6. Verbindungsstange unten mitsamt Halter entfernen.

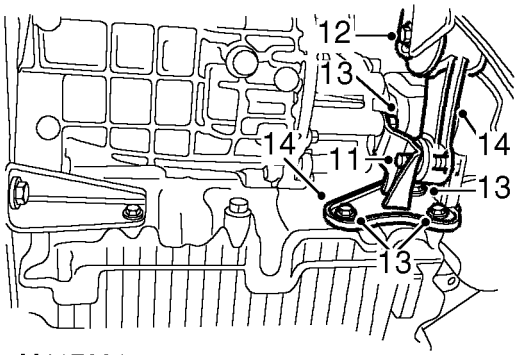
free download from VEIKL.com



M417380

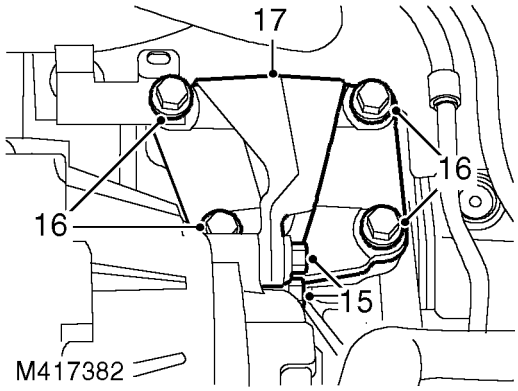
7. 3 Schrauben zur Befestigung der IRD-Halterung an der Ölwanne entfernen.
8. Schraube zur Befestigung der IRD-Halterung am Servolenkpumpenhalter entfernen.
9. 5 Schrauben zur Befestigung der Halterung am Zwischenrduziergetriebe entfernen.
10. IRD-Halterung entfernen.

Dieselmotor



M417381

11. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange unten am Ölwannenhalter lösen.
12. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange unten am Hilfsrahmen entfernen.
13. 6 Schrauben zur Befestigung des Verbindungsstangenhalters unten an Ölwanne und Zwischenrduziergetriebe entfernen.
14. Verbindungsstange unten mitsamt Halter entfernen.

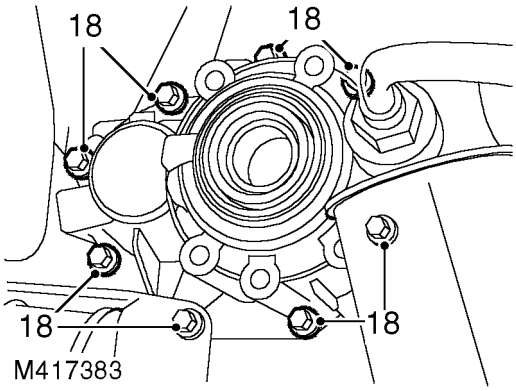


M417382

15. 2 Schrauben zur Befestigung der Halterung am Zwischenreduziergetriebe entfernen.
16. 4 Schrauben zur Befestigung der IRD-Halterung am Zylinderblock entfernen.
17. IRD-Halterung entfernen.

free download from VEIKL.com

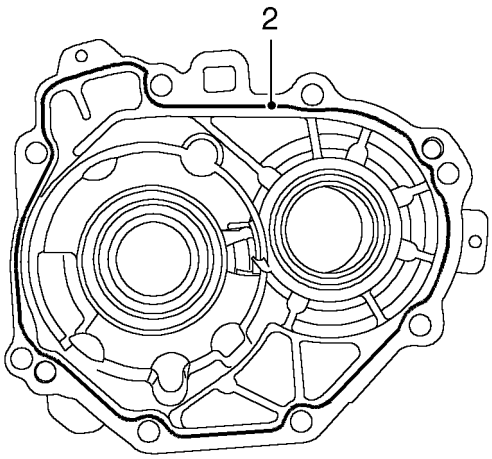
Alle Modelle



18. 8 Schrauben zur Befestigung des Stirndeckels am Hauptgehäuse des Zwischenreduziergetriebes entfernen.
19. Stirndeckel von IRD-Hauptgehäuse entfernen.

Einbau

1. Die Restspuren der alten Dichtmasse von den Auflageflächen an Stirndeckel und IRD-Hauptgehäuse entfernen.



2. Eine dünne Raupe Dichtmasse auf die Auflagefläche des Stirndeckels auftragen.
3. Stirndeckel an IRD-Hauptgehäuse montieren und Schrauben mit 30 Nm festziehen.

Dieselmotor

4. IRD-Halterung montieren und Schrauben anfangs nur so weit festziehen, daß die Auflageflächen zusammengeführt werden. Schrauben abschließend mit 50 Nm festziehen.
5. Verbindungsstange unten und Halter montieren und Schrauben zur Befestigung des Halters mit 90 Nm festziehen.
6. Schraube zur Befestigung der Verbindungsstange unten am Hilfsrahmen montieren und beide Schrauben an der Verbindungsstange mit 80 Nm festziehen.

Benzinmotor

7. IRD-Halterung montieren und Schrauben anfangs nur so weit festziehen, daß die Auflageflächen zusammengeführt werden. In der folgenden Reihenfolge festziehen:
5 Schrauben zur Befestigung der Halterung am Zwischenreduziergetriebe mit 50 Nm
1 Schraube zur Befestigung der IRD-Halterung am Servolenkpumpenhalter mit 50 Nm
3 Schrauben zur Befestigung der Halterung an der Ölwanne mit 90 Nm
8. Motorverbindungsstange unten mit Halter montieren und Schrauben zur Befestigung des Halters an der Ölwanne mit 45 Nm festziehen.
9. Schraube zur Befestigung de Motorverbindungsstange unten am Hilfsrahmen montieren und beide Schrauben an der Verbindungsstange mit 80 Nm festziehen.

Alle Modelle

10. Antriebswellendichtung rechts montieren. ***Siehe VERTEILERGETRIEBE, Reparaturen.***
11. Zwischenreduziergetriebe mit Öl auffüllen. ***Siehe WARTUNG.***

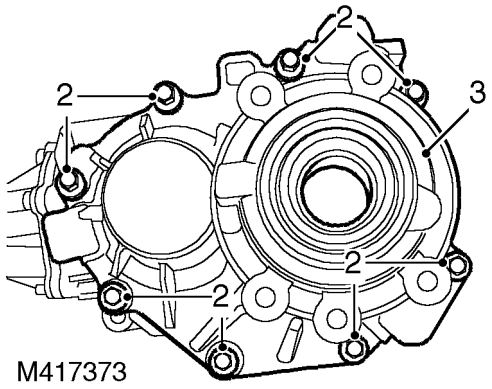
free download from VEIKL.com

HAUPTWELLENDICHTUNGEN

Servicereparatur Nr. - 41.29.02

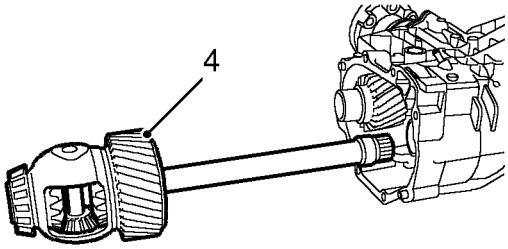
Ausbau

1. Zwischenreduziergetriebe ausbauen. ***Siehe VERTEILERGETRIEBE, Reparaturen.***



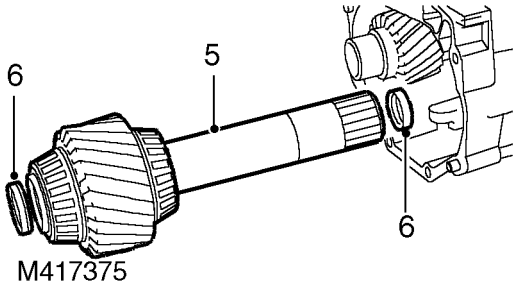
M417373

2. 8 Schrauben zur Befestigung des Stirndeckels am Hauptgehäuse entfernen.
3. Stirndeckel von Hauptgehäuse entfernen.



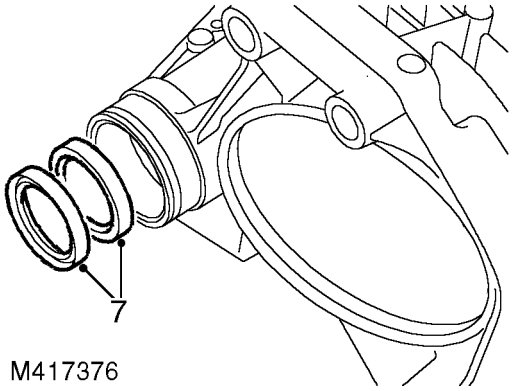
M417374

4. Zwischenwelle und Differential von Hauptwelle entfernen.



M417375

5. Hauptwelle von Hauptgehäuse entfernen.
6. 2 Dichtungen von Hauptwelle entfernen.



M417376

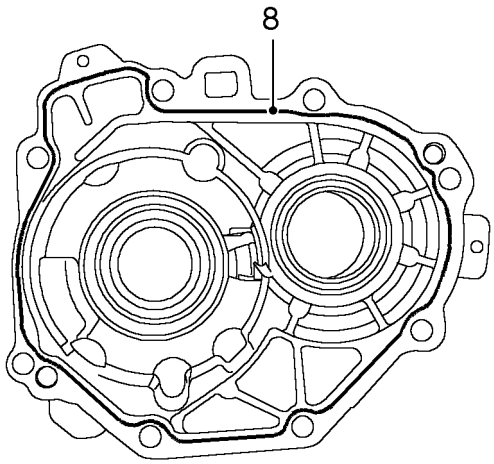
7. 2 Dichtungen von Hauptgehäuse entfernen.

HINWEIS: Lage der Dichtungen zwecks Erleichterung des Wiedereinbaus beachten.

Einbau

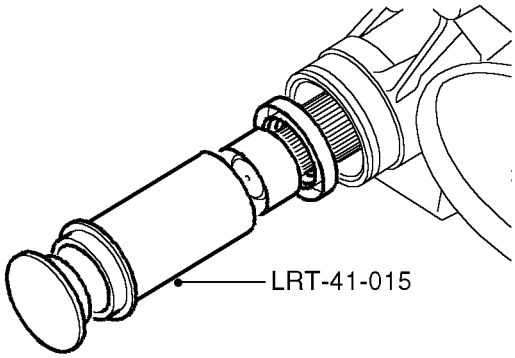
1. Hauptwelle, Zwischenwelle und Differential säubern.
2. Dichtungssitze säubern.
3. Hauptwelle an beiden Enden mit einer Dichtung versehen, deren Lippen nach außen weisen müssen.
4. Hauptwelle an Hauptgehäuse montieren.
5. Zahnkerben an der Zwischenwelle schützend abdecken.
6. Zwischenwelle vorsichtig an Hauptwelle montieren.
7. Sicherstellen, daß die Auflageflächen von Stirndeckel und Hauptgehäuse sauber sind.

free download from VEIKL.com



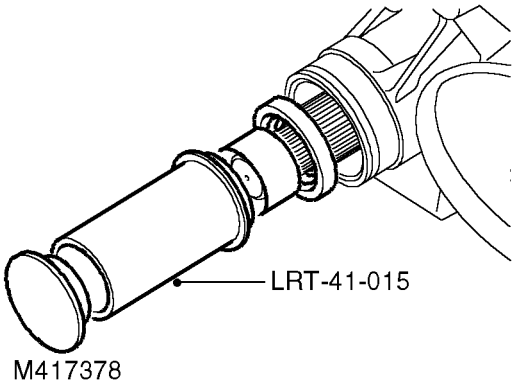
M417377

8. Eine RTV-Dichtmassenraupe auf die Stirndeckelauflagefläche aufbringen.
9. Stirndeckel montieren und Schrauben mit 30 Nm festziehen.



M417514

10. Schutzhülse von **LRT-41-015** über die IRD-Verzahnung führen.
11. Mit dem einfachen Ende von Treiber **LRT-41-015** die Innendichtung in das Hauptgehäuse treiben, bis sie die Schulter berührt.



M417378

12. Mit dem geflanschten Ende von Treiber **LRT-41-015** die Außendichtung so weit in das gehäuse treiben, wie der Flansch zuläßt.

HINWEIS: Mit dem Schutz von LRT-41-015 verhindern, daß die Arbeitsflächen des Werkzeugs beschädigt werden.

HINWEIS: Die Dichtungen sind so einzubauen, daß die Hauptdichtungslippen voneinander fortweisen.

13. Schutz entfernen.
14. Zwischenreduziergetriebe einbauen. ***Siehe VERTEILERGETRIEBE, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

RITZELDICHTUNG

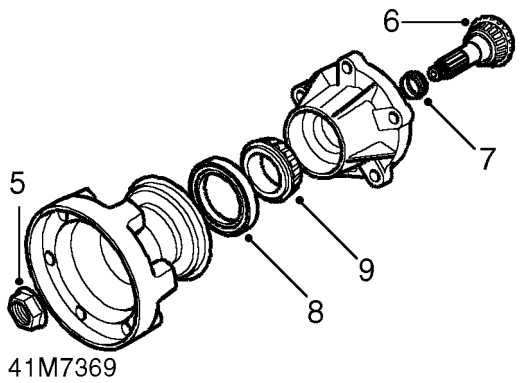
Servicereparatur Nr. - 41.29.04

1. Ritzelgehäuse entfernen. ***Siehe VERTEILERGETRIEBE, Reparaturen.***
2. Ritzelgehäuse an einem geeigneten Halteblech anbringen und Halteblech in Schraubstock spannen.

HINWEIS: Vor dem Zerlegen des Ritzelgehäuses das Drehmoment an den existierenden Lagern messen.

3. Unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels mit 30-mm- Einsatz die Ritzelwelle zehnmal um ihre Achse drehen und den Meßwert notieren.

HINWEIS: Der Reibwert bei NEUEN Lagern beträgt 1,8 bis 2,0 Nm. Wenn der Meßwert niedriger ist als bei neuen Lagern, jedoch höher als 0,2 bis 0,3 Nm, auf den Meßwert setzen. Falls niedriger als 0,2 Nm auf 0,2 bis 0,3 Nm setzen.



4. Ritzelflansch und Ritzelwelle zur Erleichterung des Wiedereinbaus durchgehend markieren.
5. Ritzelflansch mit Hilfe von **LRT-51-003** festhalten, Mutter entfernen und wegwerfen.
6. Ritzelgehäuse auf die Presse setzen, einen geeigneten Adaptem am Ritzelwellenende anbringen und Ritzelwelle von Antriebsflansch und Gehäuse abdrücken.
7. Stauchdistanzstück von Ritzelwelle entfernen und wegwerfen.
8. Ritzelöldichtung entfernen und wegwerfen.
9. Außenlagerkonus von Gehäuse entfernen.

Einbau

1. Ritzelwelle, Antriebsflansch und Gehäuse säubern und trocknen.
2. Außenlager schmieren und an Ritzelgehäuse montieren.
3. Neue Dichtung mit IRD-Öl schmieren mit Hilfe eines geeigneten Adapters die Dichtung in das Gehäuse pressen.

HINWEIS: Die Öldichtung muß bündig mit dem Ritzelgehäuse abschließen.

4. Ritzel unter Erneuerung des Stauchdistanzstücks in das Gehäuse montieren.
5. Antriebsflanschzähne leicht mit Molybdändisulphidfett schmieren.
6. Ritzel und Antriebsflansch an den Einbaumarken ausrichten und Flansch in die Ritzelwelle pressen, bis 2 mm Spiel am Lager besteht.
7. Ritzelgruppe an Halteblech montieren und in Schraubstock spannen.
8. Neue Ritzelmutter montieren, Ritzelantriebsflansch mit Hilfe von **LRT-51-003** festhalten und Mutter mit 150 Nm festziehen. **LRT-51-003** entfernen.
9. Unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels mit 30-mm- Einsatz die Ritzelwelle zehnmal um ihre Achse drehen und den Meßwert notieren.
   Reibwerttoleranzen - gebrauchte Lager:
   · Wenn der Meßwert höher ist als 0,2 Nm, auf den vorher notierten Wert setzen.
   · Sonst auf 0,2 bis 0,3 Nm setzen.
   Reibwerttoleranzen - neue Lager:
   · 1,8 bis 2,0 Nm
10. Wenn der Reibwert zu niedrig ist, vorsichtig die Mutter weiter festziehen und die Messung wiederholen. Wenn der Reibwert zu hoch ist, muß die Ritzelgruppe zerlegt, mit einem neuen Stauchdistanzstück versehen und unter Erneuerung der Mutter wieder zusammengebaut werden, bevor man die Messung wiederholt.
11. Mit Hilfe einer Meßuhr den Schlag am Antriebsflansch prüfen.

HINWEIS: Der Schlag am Antriebsflansch darf nicht höher sein als 0,05 mm.

12. Ritzelgehäuse aus dem Schraubstock und vom Halteblech entfernen.
13. Ritzelgehäuse an Zwischenreduziergetriebe montieren. ***Siehe VERTEILERGETRIEBE, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

ANTRIEBS- UND GELENKWELLEN 1
ANTRIEBSWELLEN 2
GELENKWELLEN UND VISKOKUPPLUNG 4

REPARATUREN

ANTRIEBSWELLE - VORN 1
DYNAMISCHER DÄMPFER - VORN 2
FALTENBALG AUSSEN - VORN 3
ANTRIEBSWELLENGELENK AUSSEN - VORN 3
FALTENBALG INNEN - VORN 4
ANTRIEBSWELLE - HINTEN 5
FALTENBALG INNEN - HINTEN 6
FALTENBALG AUSSEN - HINTEN 7
AUSSENGELENK - HINTEN 7
GELENKWELLENGRUPPE 8
GELENKWELLE - VORN 9
GELENKWELLE - HINTEN 10
GELENKWELLE VORN/HINTEN - INSTANDSETZUNG 12
VISKOKUPPLUNG 13
VISKOKUPPLUNGSSTÜTZLAGER - VORN 15
VISKOKUPPLUNGSSTÜTZLAGER - HINTEN 17

free download from VEIKL.com

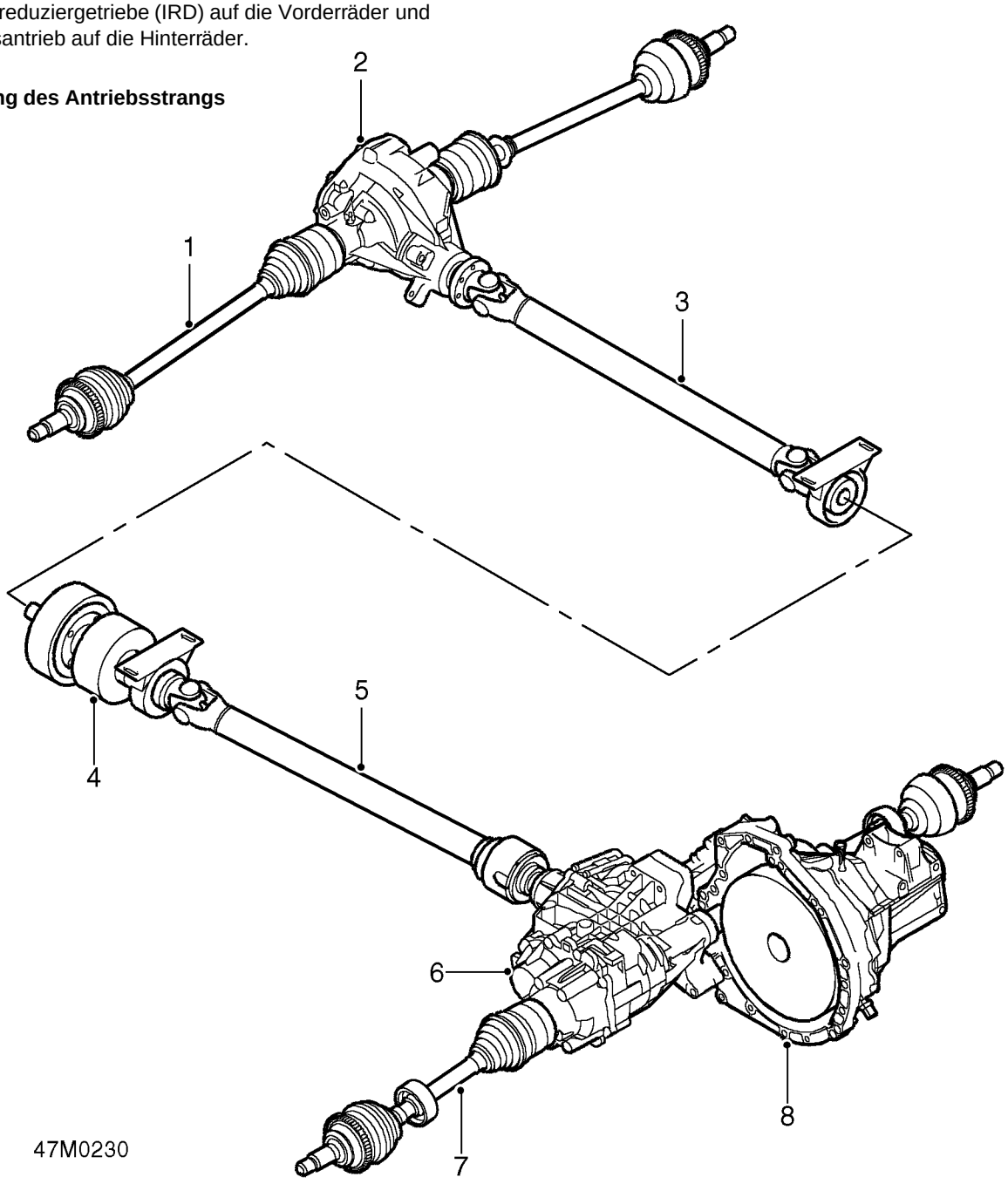
free download from VEIKL.com

ANTRIEBS- UND GELENKWELLEN

Die Antriebswellen übertragen die Antriebskraft vom Zwischenreduziergetriebe (IRD) auf die Vorderräder und vom Achsantrieb auf die Hinterräder.

Zwei Gelenkwellen und eine Viskokupplung versorgen den Achsantrieb mit Kraft.

Auslegung des Antriebsstrangs



1. Antriebswelle hinten
2. Achsantrieb
3. Gelenkwelle hinten
4. Viskokupplung
5. Gelenkwelle vorn
6. Zwischenreduziergetriebe
7. Antriebswelle vorn
8. Getriebe

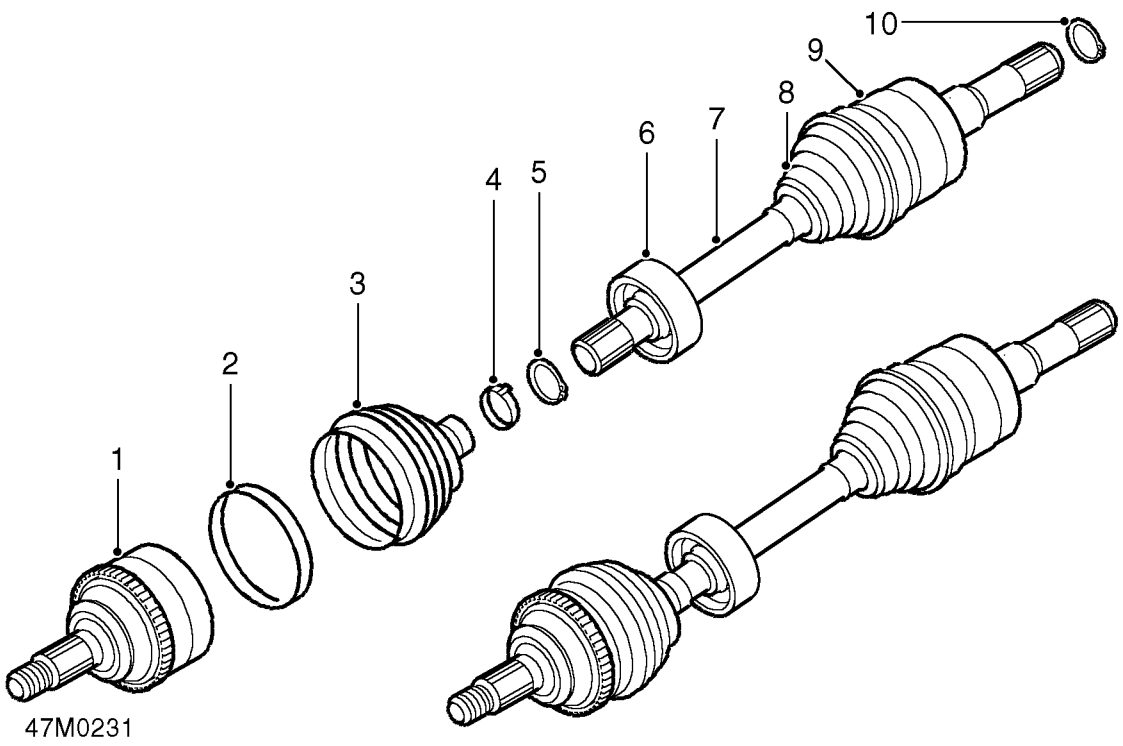
free download from VEIKL.com

ANTRIEBSWELLEN

Alle vier Antriebswellen sind ähnlich konstruiert; sie unterscheiden sich im Prinzip nur in der Länge vorn und hinten. Ältere Fahrzeuge hatten zunächst einen dynamischen Dämpfer an jeder Antriebswelle vorn. Von dieser Konstruktion wurde bald abgerückt. Die Antriebswellen vorn sind mit oder ohne dynamische Dämpfer bei älteren und neueren Fahrzeugen gegeneinander austauschbar.

Jede Antriebswelle besteht aus einer massiven Welle mit Gleichlaufgelenken innen und außen. Das Innengelenk ist als Tripodengelenk ausgeführt, mit Sphärobuchsen zur Verringerung des Gleitwiderstands; Welle und Innengelenk sind eine geschlossene Baugruppe. Das Außengelenk ist eine Kugelgelenkkonstruktion, mit einer Keilverzahnung zwischen Gelenk und Welle. Die Gelenke sind mit Fettpackung versehen und durch Faltenbälge geschützt.

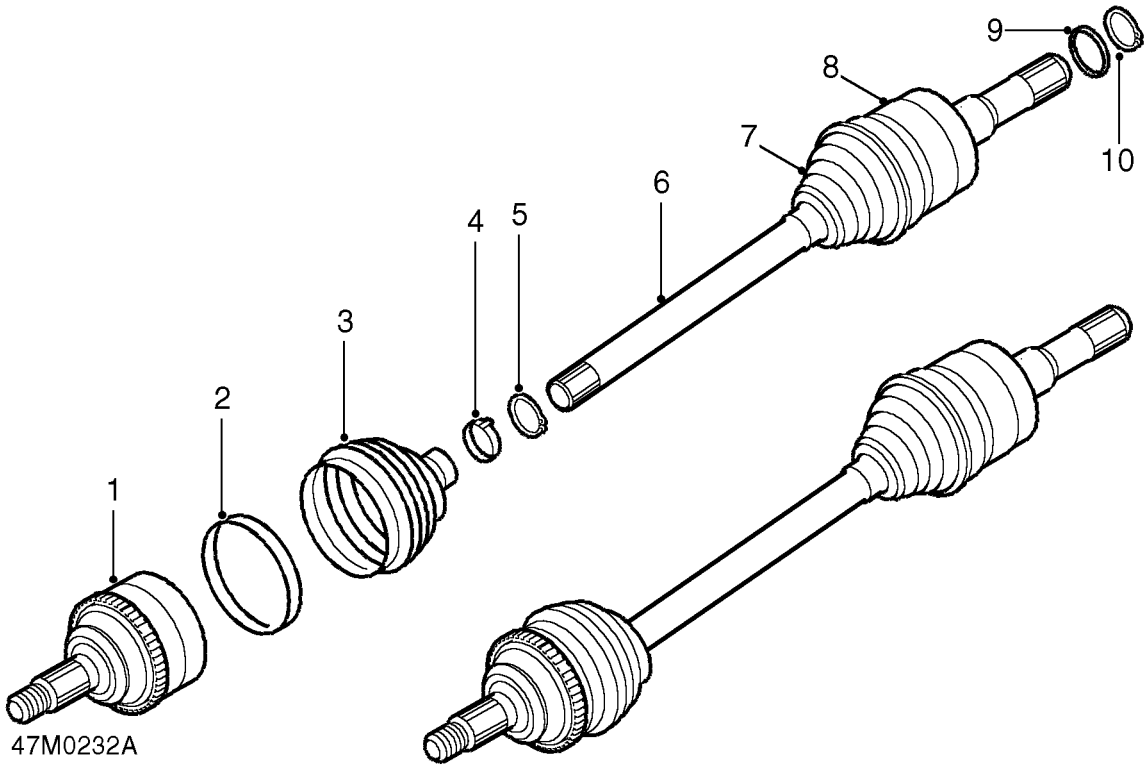
Bauteile der Antriebswellen vorn



1. Außengelenk
2. Klammer
3. Faltenbalg
4. Klammer
5. Sprengring
6. Dynamischer Dämpfer - falls vorgesehen
7. Welle
8. Faltenbalg
9. Innengelenk
10. Sprengring

free download from VEIKL.com

Bauteile der Antriebswellen hinten



1. Außengelenk
2. Klammer
3. Faltenbalg
4. Klammer
5. Sprengring
6. Welle
7. Faltenbalg
8. Innengelenk
9. Öldichtungsschleuder
10. Sprengring

free download from VEIKL.com

GELENKWELLEN UND VISKOKUPPLUNG

Gelenkwelle vorn

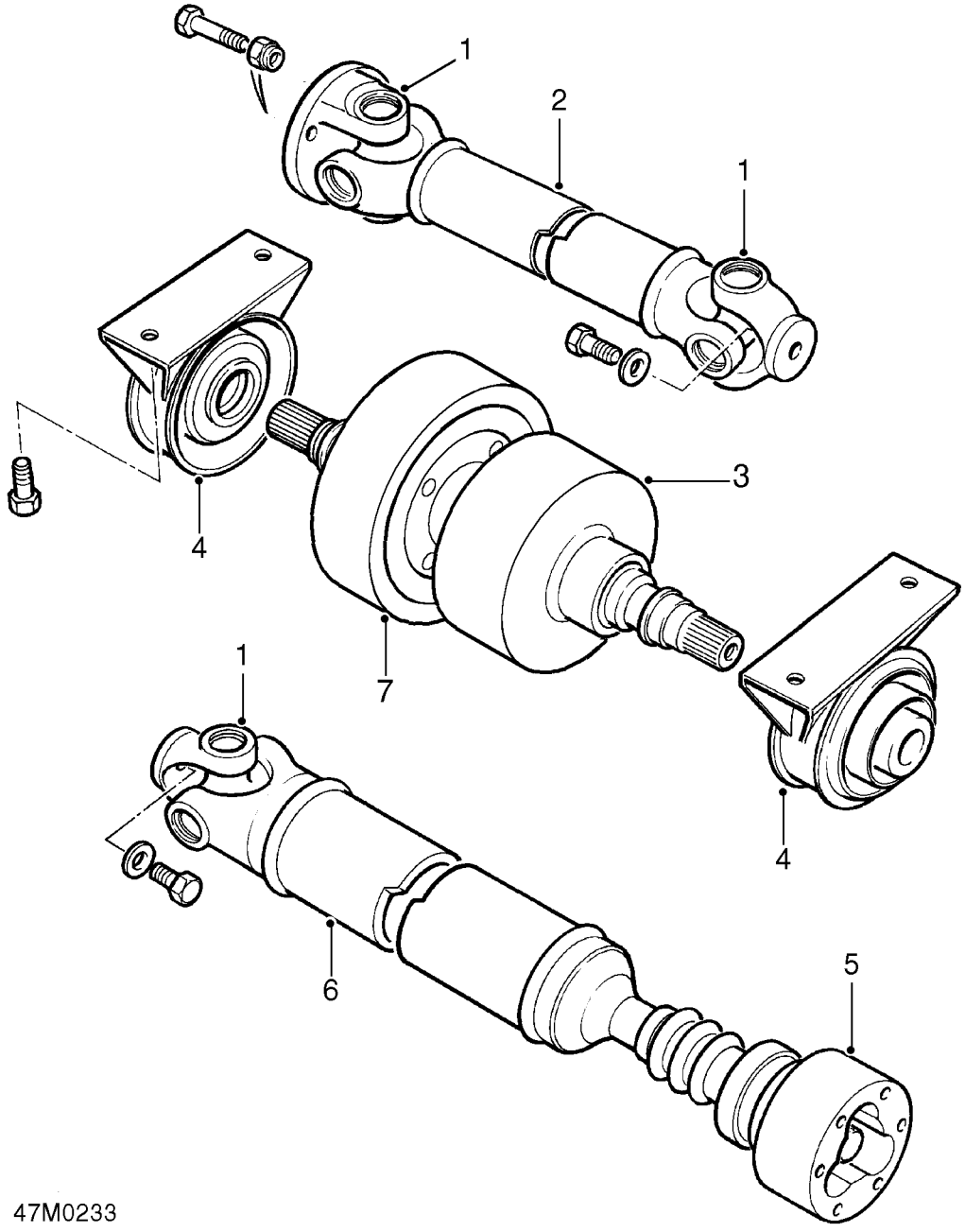
Die Gelenkwelle vorn besteht aus einem dünnwandigen Rohr, an dessen vorderem Ende ein Koppelstück und am hinteren Ende ein herkömmliches Kreuzgelenk verschweißt sind. Das Koppelstück ist mit dem Abtriebsflansch des Zwischenreduziergetriebes verschraubt. Das Kreuzgelenk sitzt mit Kerbverzahnung an der Eingangswelle der Viskokupplung und ist mit einer Schraube befestigt.

Das Koppelstück reduziert die Schwingungen und gestattet sowohl Radialwegungen (maximal 10 Grad) als auch Axialbewegungen (maximal 50 mm) zwischen der Gelenkwelle und dem Zwischenreduziergetriebe.

Das Kreuzgelenk weist abgedichtete Nadellager auf, die ausgetauscht werden können.

free download from VEIKL.com

Bauteile der Gelenkwelle und Viskokupplung



1. Kreuzgelenk
2. Gelenkwelle hinten
3. Viskokupplung
4. Gelenkwellenlager
5. Koppelstück
6. Gelenkwelle vorn
7. Torsionsdämpfer

free download from VEIKL.com

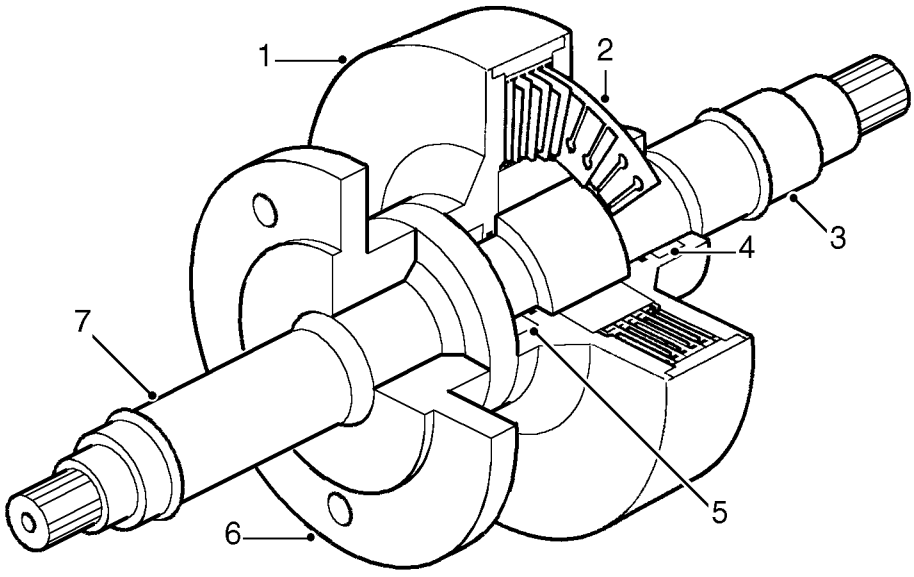
Viskokupplung

Die Viskokupplung gleicht bei der Kraftübertragung auf die Hinterräder automatisch die Drehzahlunterschiede zwischen den Gelenkwellen vorn und hinten aus. Sie ruht in zwei Gelenkwellenlagern, die am Bodenquerträger befestigt sind.

Die Viskokupplung besteht aus einem kurzen Zylinder mit einer Eingangswelle, die vorn in einem Rollenlager und hinten in einem Kugellager gelagert ist. Im Zylinder sind Schlitzscheiben abwechselnd an der Eingangswelle und der Innenfläche des Zylinders angeordnet. Eine Ausgangswelle ist hinten an den Zylinder angeschweißt. An die Ausgangswelle ist ein Torsionsdämpfer angeflanscht. Die Antriebswelle ist mit der Gelenkwelle vorn verbunden und die Ausgangswelle mit der Gelenkwelle hinten.

Die Viskokupplung ist nach außen hin abgedichtet und mit einem speziellen Silikongel gefüllt. Wenn das Silikongel Scherkräften ausgesetzt wird, erhöht sich seine Viskosität. Bei Drehzahlunterschieden zwischen den Gelenkwellen vorn und hinten scheren die Schlitzscheiben in der Viskokupplung. Dadurch erhöht sich die Viskosität und somit auch der Drehwiderstand des Silikongels.

Viskokupplung - Querschnitt



47M0234

1. Zylinder
2. Schlitzscheiben
3. Eingangswelle
4. Rollenlager
5. Kugellager
6. Torsionsdämpferflansch
7. Ausgangswelle

free download from VEIKL.com

Da die Hinterräder 0,8% weniger Antriebskraft erhalten, hat das Fahrzeug unter normalen Umständen Vorderradantrieb, d.h. die Hinterräder drehen die Gelenkwelle hinten etwas schneller als das Zwischenreduziergetriebe die Gelenkwelle vorn antreibt. Der Drehzahlunterschied zwischen den den Wellen vorn und hinten ist jedoch nur gering, so daß auch nur geringe Scherkräfte auf das Silikongel wirken und die Kupplung kaum Widerstand erzeugt.

Wenn jedoch ein größerer Drehzahlunterschied zwischen den Gelenkwellen vorn und hinten entsteht, etwa beim Geländeeinsatz oder bei Traktionsverlust der Vorderräder, nimmt die Viskosität des Silikongels so weit zu, daß die Schlitzscheiben schließlich in Gleichlauf gebracht werden. Wenn die Gelenkwellen vorn und hinten mit gleicher Drehzahl laufen, wird Antriebskraft vom Zwischenreduziergetriebe auf die Hinterräder übertragen.

Torsionsdämpfer

Der Torsionsdämpfer reduziert die von den Gelenkwellen ausgehenden Schwingungen. Der Dämpfer besteht aus einer Gummimembran, die zwischen einem Außenring und einer Nabe innen verklebt ist. Drei Schrauben befestigen die Nabe an der Ausgangswelle der Viskokupplung.

Gelenkwellenlager

Die beiden Gelenkwellenlager sind baugleich und bestehen aus einem Rollenlager innerhalb eines mittleren Lagergehäuses. Das Lager ist auf lebenszeit versiegelt und hat Preßpassung auf der Eingangs- bzw. Ausgangswelle der Viskokupplung. Lagerdeckel und Schleuderelemente verhindern das Eindringen von Feuchtigkeit.

Gelenkwelle hinten

Die Gelenkwelle hinten besteht aus einem dünnwandigen Rohr, an dessen Enden herkömmliche Kreuzgelenke verschweißt sind. Das Kreuzgelenk hinten ist am Eingangsflansch des Achsantriebs verschraubt. Das Kreuzgelenk vorn sitzt mit Kerbverzahnung auf der Ausgangswelle der Viskokupplung und ist mit einer Schraube befestigt. Beide Kreuzgelenke weisen abgedichtete Nadellager auf, die ausgetauscht werden können.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

ANTRIEBSWELLE - VORN

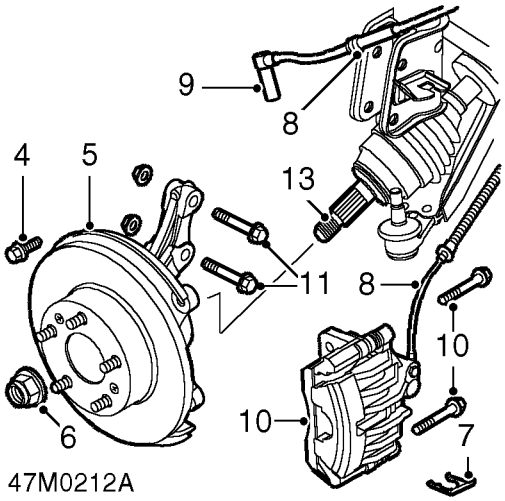
Servicereparatur Nr. - 47.10.01

Ausbau

1. Fahrzeug vorn auf einer Seite anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

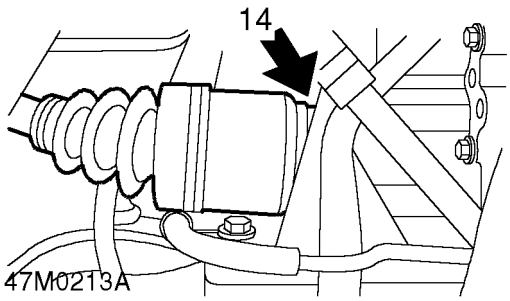
2. Laufrad/Laufräder abbauen.
3. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
4. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes entfernen.
5. Spritzschutz entfernen.



6. Kragen an der Radnabenmutter lösen. Während ein Helfer das Bremspedal betätigt, die Radnabenmutter entfernen und wegwerfen.
7. Vorsteckscheibe von Bremsschlauch entfernen.
8. Bremsschlauch und ABS-Kabelbaum von Halter lösen.
9. ABS-Raddrehzahlfühler von Achsschenkel lösen.

VORSICHT: Sattel nicht am Bremsschlauch hängen lassen.

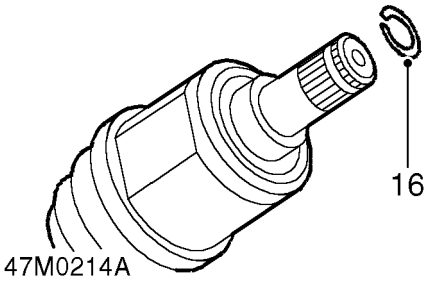
10. 2 Schrauben von Bremssattel entfernen, Bremssattel von Achsschenkel lösen und beiseite binden.
11. 2 Schrauben zur Befestigung des Stoßdämpfers am Achsschenkel entfernen.
12. Achsschenkel von Stoßdämpfer lösen.
13. Antriebswellengelenk außen von Achsschenkel lösen.



14. Antriebswellengelenk innen von Getriebe lösen.

VORSICHT: Beim Entfernen der Antriebswelle vom Getriebe sorgfältig darauf achten, daß die Öldichtung nicht beschädigt wird.

15. Antriebswelle entfernen.



16. Sprengring von Antriebswelle entfernen und wegwerfen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Getriebedichtung auf Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung untersuchen.
2. Antriebswellenenden, Getriebeöldichtung und Achsschenkel abwischen.
3. Laufflächen der Öldichtung schmieren.
4. Neuen Sprengring an Antriebswelle montieren.

VORSICHT: Beim Einbau der Antriebswelle sorgfältig darauf achten, daß die Getriebeöldichtung nicht beschädigt wird.

5. Antriebswelle montieren wobei darauf zu achten ist, daß Sprengring is volly eingerückt.
6. Antriebswelle in Achsschenkel führen.
7. NEUE Radnabenmutter montieren, aber noch nicht festziehen.
8. Achsschenkel an Dämpfer ausrichten und Schrauben mit 205 Nm festziehen.
9. Bremssattel montieren und Schrauben mit 83 Nm festziehen.
10. ABS-Raddrehzahlfühler montieren.
11. ABS-Kabelbaum und Bremsschlauch in Halter anbringen und Schlauch mit Vorsteckscheibe befestigen.
12. Spritzschutz montieren und mit Schrauben befestigen.
13. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
14. Radnabenmutter mit 400 Nm festziehen.
15. Radnabenmutter mit Kragen befestigen.
16. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
17. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
18. Getriebeölstand prüfen und nach Bedarf auffüllen. ***Siehe SCHALTGETRIEBE, Einstellungen.***

DYNAMISCHER DÄMPFER - VORN

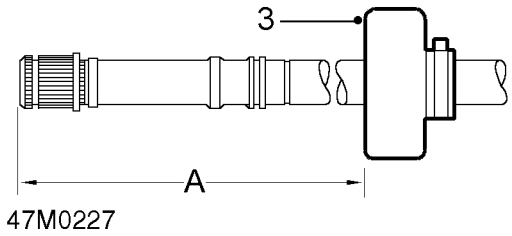
HINWEIS: Dynamische Dämpfer sind nur bei älteren Modellen an den Antriebswellen vorn vorgesehen.

Servicereparatur Nr. - 47.10.33

Ausbau

1. Antriebswelle entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Faltenbalg außen von der Antriebswelle entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Welle säubern und schmieren, um den Ausbau des dynamischen Dämpfers zu erleichtern.

.



47M0227

4. Einbaumarkierung 'A' für den extierenden Dämpfer anbringen.
5. Dynamischen Dämpfer entfernen.

Einbau

1. Welle schmieren und dynamischen Dämpfer montieren.

VORSICHT: Sicherstellen, daß der Dämpfer an der Einbaumarke ausgerichtet ist.

2. Faltenbalg außen auf die Antriebswelle montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Antriebswelle montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

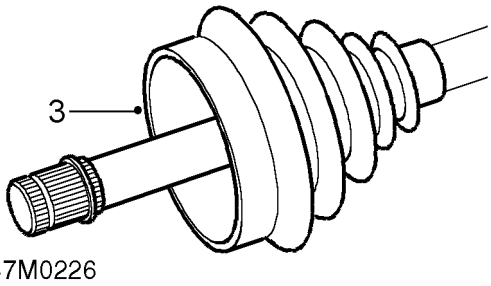
free download from VEIKL.com

FALTENBALG AUSSEN - VORN

Servicereparatur Nr. - 47.10.03

Ausbau

1. Antriebswelle entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Antriebswellengelenk außen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



3. Faltenbalg von der Welle schieben.

Einbau

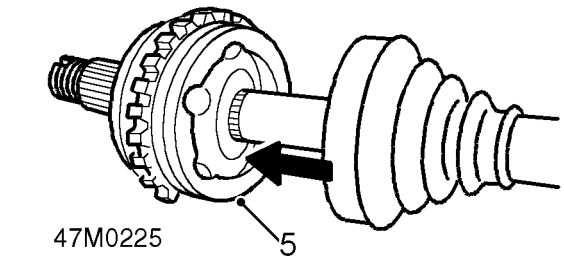
1. Antriebswelle und Faltenbalg säubern.
2. Neuen Faltenbalg auf die Welle montieren.
3. Antriebswellengelenk außen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
4. Antriebswelle montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

ANTRIEBSWELLENGELENK AUSSEN - VORN

Servicereparatur Nr. - 47.10.04

Ausbau

1. Antriebswelle entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Antriebswelle in Schraubstock spannen.
3. Beide Faltenbalgschellen lösen und wegwerfen.
4. Faltenbalg auf der Welle verschieben, um das Außengelenk zugänglich zu machen.



5. Einen geeigneten Treiber an der Innenseite des Gelenks ansetzen und das Gelenk von der Welle entfernen.

Einbau

1. Antriebswelle und Faltenbalg säubern.
2. NEUEN Sprengring auf Welle montieren.
3. Außengelenk an Welle anbringen. Sprengring mit einem Schraubendreher in seine Nut pressen und Gelenk ganz auf die Welle drücken.
4. Fett aus dem Beutel auf das Gelenk aufbringen.
5. Faltenbalg an Gelenk anbringen und mit einem 'Band-it'- Werkzeug **LRT-99-019** die 2 neuen Schellen befestigen.
6. Antriebswelle montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

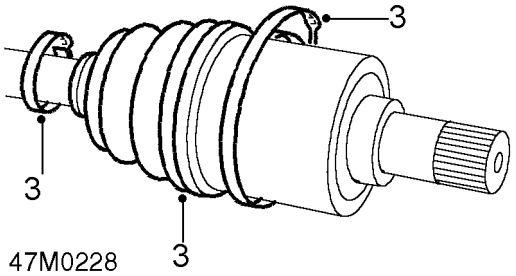
FALTENBALG INNEN - VORN

Servicereparatur Nr. - 47.10.16

Ausbau

1. Antriebswelle entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Antriebswellengelenk außen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
   Dynamischen Dämpfer entfernen, falls vorgesehen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

.



3. Die beiden Faltenbalgschellen innen lösen und wegwerfen. Faltenbalg von Antriebswelle entfernen.
4. Antriebswellenbälge und dynamischen Dämpfer auf Beschädigung untersuchen und nötigenfalls erneuern.

Einbau

1. Antriebswelle und Verbindung säubern.
2. Fett auf Gelenk aufbringen.
3. Neuen Faltenbalg an Antriebswelle anbringen und mit einem 'Band-it'- Werkzeug die neuen Schellen befestigen.
4. Dynamischen Dämpfer montieren, falls vorgesehen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
   Antriebswellengelenk außen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
5. Antriebswelle montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

ANTRIEBSWELLE - HINTEN

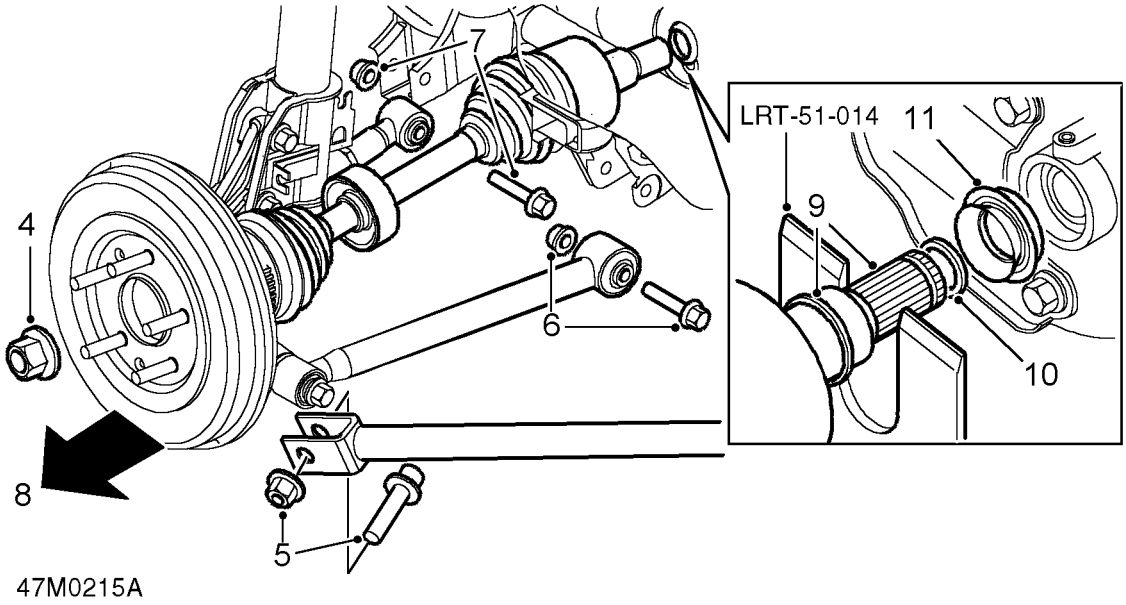
Servicereparatur Nr. - 47.11.01

Ausbau

1. Fahrzeug hinten anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.



47M0215A

3. Kragen an der Radnabenmutter lösen.
4. Während ein Helfer das Bremspedal betätigt, die Radnabenmutter entfernen und wegwerfen.
5. Mutter und Schraube zur Befestigung des Längslenkers am Radträger hinten entfernen.
6. Mutter und Schraube zur Befestigung des festen Querlenkers am Hilfsrahmen entfernen.
7. Mutter und Schraube zur Befestigung des einstellbaren Querlenkers am Hilfsrahmen entfernen.
8. Mit Unterstützung eines Helfers Radträgergruppe nach außen ziehen und Antriebswellengelenk außen von Radträgergruppe lösen.
9. Ohne die Schleuder zu beschädigen, Antriebswellengelenk innen mit Hilfe von **LRT-51-014** von Differential lösen und Antriebswelle entfernen.
10. Sprengring von Antriebswelle entfernen und wegwerfen.
11. Differentialöldichtung untersuchen, bei Verschleiß oder Beschädigung erneuern.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Antriebswellenenden, Differentialöldichtung und Radträger säubern.
2. Laufflächen der Öldichtung schmieren.
3. Zustand der Öldichtungsschleuder prüfen, bei Beschädigung austauschen und an die Antriebswelle montieren.
4. Neuen Sprengring an Antriebswelle montieren.

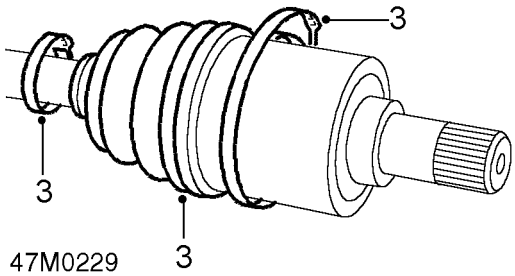
VORSICHT: Beim Einbau der Antriebswelle in das Differential die Antriebswellenverzahnung nicht mit der Öldichtung in Berührung kommen lassen. Die Dichtung wird durch solche Berührungen beschädigt.

5. Antriebswelle an Differential montieren und sicherstellen, daß die Antriebswelle in das Differential eingreift.
6. Mit Unterstützung eines Helfers Antriebswelle an Radträger montieren.
7. NEUE Radnabenmutter montieren, aber noch nicht festziehen.
8. Mutter und Schraube an einstellbaren Querlenker montieren und mit 120 Nm festziehen.
9. Mutter und Schraube an festen Querlenker montieren und mit 120 Nm festziehen.
10. Mutter und Schraube an Längslenker montieren und mit 120 Nm festziehen.
11. Radnabenmutter mit 400 Nm festziehen.
12. Radnabenmutter mit Kragen befestigen.
13. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
14. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

FALTENBALG INNEN - HINTEN

Servicereparatur Nr. - 47.11.16

1. Antriebswelle entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Faltenbalg außen von der Antriebswelle entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



3. Die beiden Faltenbalgschellen innen lösen und wegwerfen. Faltenbalg von Antriebswelle entfernen.

Einbau

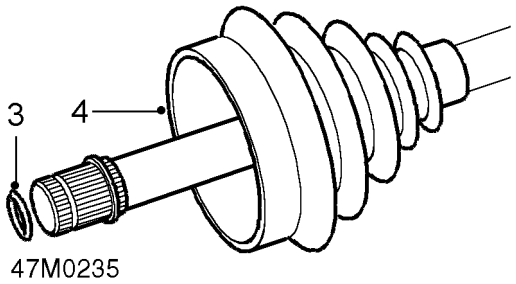
1. Antriebswelle und Gelenk säubern.
2. Fett auf Gelenk aufbringen.
3. Neuen Faltenbalg an Antriebswelle anbringen und mit einem 'Band-it'- Werkzeug die neuen Schellen befestigen.
4. Faltenbalg außen auf die Antriebswelle montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
5. Antriebswelle montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

FALTENBALG AUSSEN - HINTEN

Servicereparatur Nr. - 47.11.03

1. Antriebswelle entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Antriebswellengelenk außen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



3. Sprengring entfernen und wegwerfen.
4. Faltenbalg außen entfernen.

Einbau

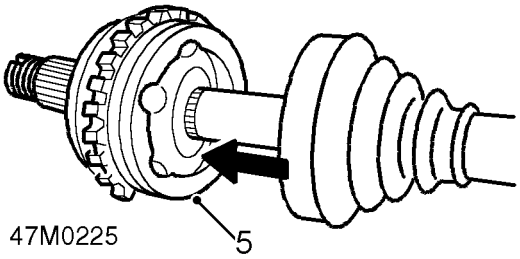
1. Antriebswellenende und Faltenbalg außen säubern, Faltenbalg montieren.
2. Antriebswellengelenk außen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Antriebswelle montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

AUSSENGELENK - HINTEN

Servicereparatur Nr. - 47.11.04

Ausbau

1. Antriebswelle entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Antriebswelle in Schraubstock spannen.
3. Beide Faltenbalgschellen lösen und wegwerfen.
4. Faltenbalg auf der Welle verschieben, um das Außengelenk zugänglich zu machen.



5. Einen geeigneten Treiber an der Innenseite des Gelenks ansetzen und das Gelenk von der Welle entfernen.
6. Sprengring entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. NEUEN Sprengring auf Welle montieren.
2. Außengelenk an Welle anbringen. Sprengring mit einem Schraubendreher in seine Nut pressen und Gelenk ganz auf die Welle drücken.
3. Fett aus dem Beutel auf das Gelenk aufbringen.
4. Faltenbalg an Gelenk anbringen und mit einem 'Band-it'- Werkzeug **LRT-99-019** die 2 neuen Schellen befestigen.
5. Antriebswelle montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

GELENKWELLENGRUPPE

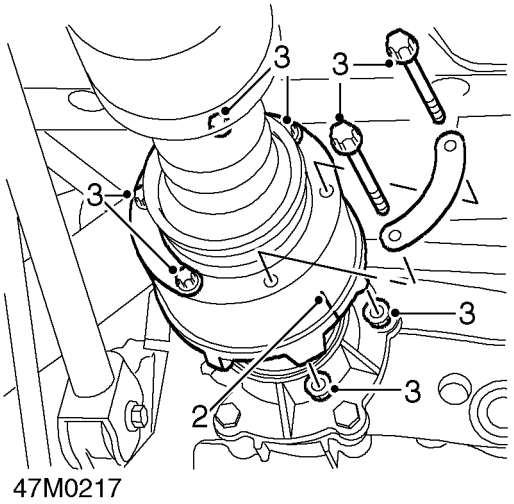
Servicereparatur Nr. - 47.15.01

Ausbau

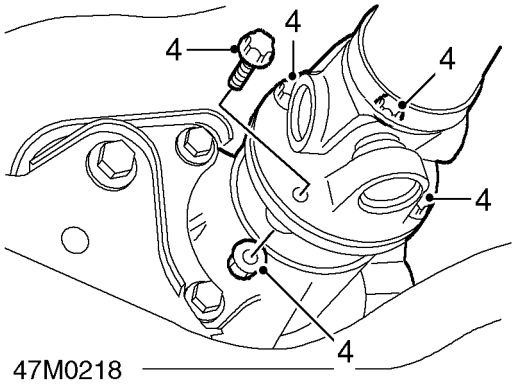
1. Fahrzeug auf einem Viersäulenheber anheben.

HINWEIS: Ein Vorderrad anheben, damit durch Drehen der Gelenkwelle die Befestigungselemente zugänglich gemacht werden können.

VORSICHT: Nach der Trennung vom Zwischenreduziergetriebe muß das Tripodengelenk gut abgestützt werden. Das Gelenk darf nicht ganz ausgezogen oder fallengelassen werden, da es sonst beschädigt und in seiner Haltbarkeit beeinträchtigt werden könnte.

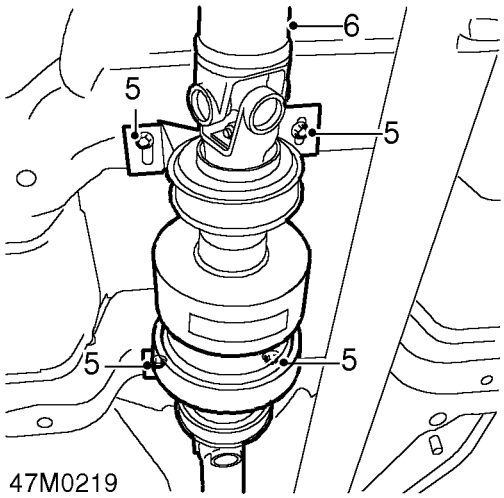


2. Gelenkwellenflansche an Hinterachse und Zwischenreduziergetriebe durchgehend markieren, um den Wiedereinbau zu erleichtern.
3. 6 Muttern und Schrauben von Flansch vorn und Gelenkwelle lösen entfernen.



4. 4 Muttern und Schrauben von Flansch hinten entfernen und Gelenkwelle von Hinterachsflansch lösen.

VORSICHT: Gewicht von Viskokupplung und Gelenkwelle aufnehmen.



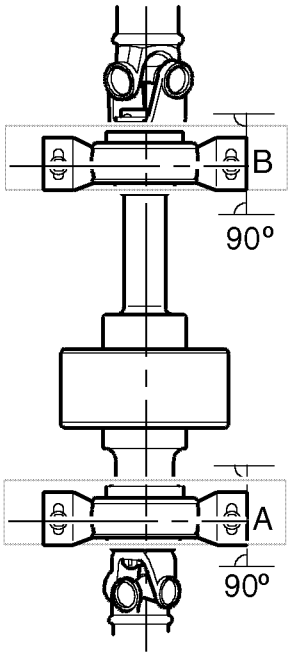
5. 4 Schrauben von Viskokupplungsstützlager entfernen.
6. Mit Unterstützung eines Helfers die Gelenkwelle entfernen.

HINWEIS: Stützlager bei Verschleiß oder Beschädigung austauschen.

free download from VEIKL.com

Einbau

HINWEIS: Bei der Befestigung der Viskokupplungsstützlager an der Karosserie ist wichtig, daß die Lagerstützen vor und nach dem Festziehen der Schrauben senkrecht zur Mittelwellenachse stehen. Dadurch wird eine Fehlausrichtung der Stützlager verhindert.



47M0242

1. Mit Unterstützung eines Helfers die Gelenkwelle montieren, die Viskokupplungsstützlager im Winkel von 90˚ zur Mittellinie ausrichten (siehe Abbildung 'A' und 'B') und Schrauben mit 28 Nm festziehen.
2. Auflageflächen der Flansche säubern.
3. Gelenkwelle an Hinterachsflansch anbringen, Flanscheinbaumarken ausrichten.
4. Muttern und Schrauben montieren und mit 65 Nm festziehen.
5. Gelenkwelle an IRD-Flansch anbringen, Flanscheinbaumarken ausrichten.
6. Muttern und Schrauben montieren und mit 40 Nm festziehen.
7. Vorderrad herunterlassen.
8. Fahrzeug senken.

GELENKWELLE - VORN

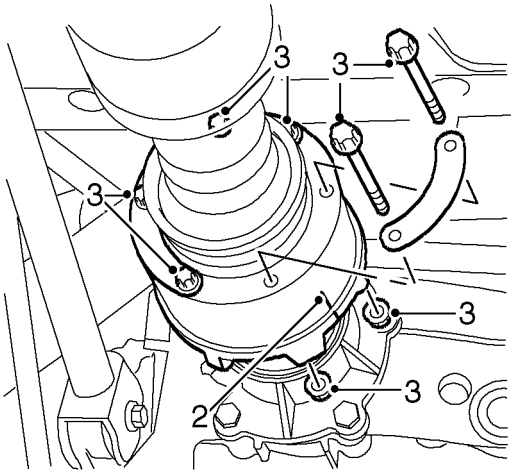
Servicereparatur Nr. - 47.15.02

Ausbau

1. Fahrzeug auf einem Viersäulenheber anheben.

HINWEIS: Ein Vorderrad anheben, damit durch Drehen der Gelenkwelle die Befestigungselemente zugänglich gemacht werden können.

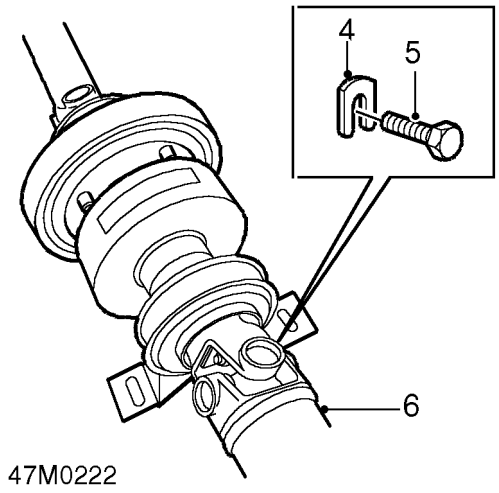
VORSICHT: Nach der Trennung vom Zwischenreduziergetriebe muß das Tripodengelenk gut abgestützt werden. Das Gelenk darf nicht ganz ausgezogen oder fallengelassen werden, da es sonst beschädigt und in seiner Haltbarkeit beeinträchtigt werden könnte.



47M0217

2. Flanschverbindung zwischen Gelenkwelle und Zwischenreduziergetriebe durchgehend markieren, um den Wiedereinbau zu erleichtern.
3. 6 Muttern und Schrauben von Flansch vorn entfernen und Gelenkwelle von Zwischenreduziergetriebe lösen.

free download from VEIKL.com



4. Sicherungsblech von Schraube zur Befestigung der Gelenkwelle an der Viskokupplung zurückklopfen.
5. Schraube zur Befestigung der Gelenkwelle an der Viskokupplung entfernen und wegwerfen Sicherungsblech.
6. Gelenkwelle von Viskokupplung entfernen.

VORSICHT: Beim Aus- und Einbau von Teilen an der Viskokupplung muß diese am Flansch neben der Kerbverzahnung abgestützt werden. Unter keinen Umständen darf eine Belastung durch die Viskokupplungslager stattfinden.

Einbau

1. Auflageflächen an Gelenkwelle und Viskokupplung säubern.
2. Gelenkwelle an Viskokupplung montieren, Schraube montieren, mit 36 Nm festziehen und mit einem NEUEN Sicherungsblech befestigen.
3. Auflageflächen der Flansche vorn säubern.
4. Gelenkwelle an IRD-Flansch anbringen, Flanscheinbaumarken ausrichten, Muttern und Schrauben montieren und mit 40 Nm festziehen.
5. Vorderrad herunterlassen.
6. Fahrzeug senken.

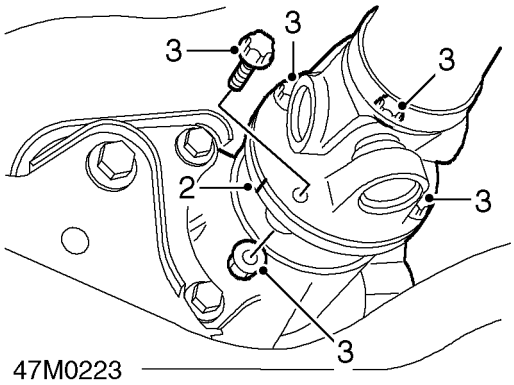
GELENKWELLE - HINTEN

Servicereparatur Nr. - 47.15.03

Ausbau

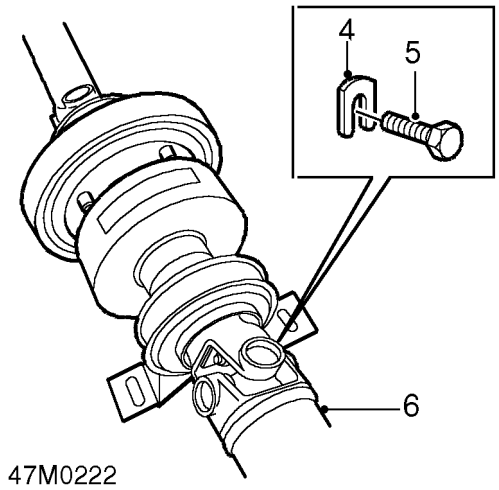
1. Fahrzeug auf einem Viersäulenheber anheben.

HINWEIS: Ein Hinterrad anheben, damit durch Drehen der Gelenkwelle die Befestigungselemente zugänglich gemacht werden können.



2. Flanschverbindung zwischen Gelenkwelle und Hinterachse durchgehend markieren, um den Wiedereinbau zu erleichtern.
3. 4 Muttern und Schrauben von Flansch hinten entfernen und Gelenkwelle von Hinterachse lösen.

free download from VEIKL.com



47M0222

4. Sicherungsblech von Schraube zur Befestigung der Gelenkwelle an der Viskokupplung zurückklopfen.
5. Schraube zur Befestigung der Gelenkwelle an der Viskokupplung entfernen und Sicherungsblech wegwerfen.
6. Gelenkwelle von Viskokupplung entfernen.

VORSICHT: Beim Aus- und Einbau von Teilen an der Viskokupplung muß diese am Flansch neben der Kerbverzahnung abgestützt werden. Unter keinen Umständen darf eine Belastung durch die Viskokupplungslager stattfinden.

Einbau

1. Auflageflächen an Gelenkwelle und Viskokupplung säubern.
2. Gelenkwelle an Viskokupplung montieren, Schraube montieren, mit 36 Nm festziehen und mit einem NEUEN Sicherungsblech befestigen.
3. Auflageflächen der Flansche hinten säubern.
4. Gelenkwelle an Hinterachse anbringen, Flanscheinbaumarken ausrichten, Muttern und Schrauben montieren und mit 65 Nm festziehen.
5. Hinterrad herunterlassen.
6. Fahrzeug senken.

free download from VEIKL.com

GELENKWELLE VORN/HINTEN - INSTANDSETZUNG

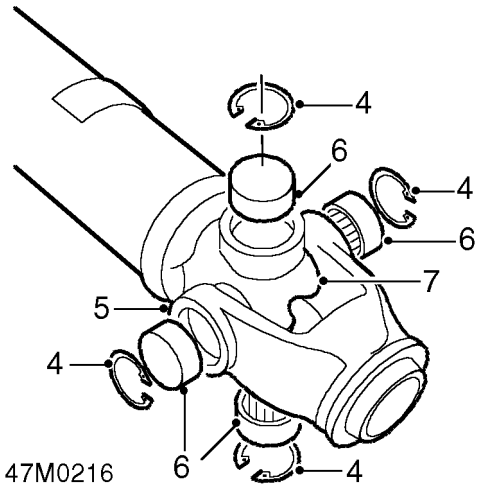
Servicereparatur Nr. - 47.15.11
Servicereparatur Nr. - 47.15.12

Ausbau

1. Entsprechende Gelenkwelle entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Kreuzgelenk auf Anzeichen von Beschädigung oder Verschleiß gründlich untersuchen.
3. Kreuzgelenklagerschalen und Sprengringe säubern.

VORSICHT: Vor dem Zerlegen des Gelenks die Einbaulage des Zapfenkreuzes zu den Gelenkgabeln markieren, um die einwandfreie Montage zu ermöglichen und die Auswuchtung der Welle nicht zu verlieren.

.



4. Sprengring entfernens.
5. Lagerschalen aus den Gabeln klopfen.
6. Lagerschalen entfernen.
7. Zapfenkreuz entfernen.
8. Gabeln und Lagerschalensitze gründlich säubern.

Einbau

1. Lagerschalen von neuem Zapfenkreuz entfernen.
2. Darauf achten, daß alle Nadellager vorhanden sind und richtig in den Lagerschalen sitzen.
3. Sicherstellen, daß die Lagerschalen bis zu einem Drittel mit Schmierstoff gefüllt sind. ***Siehe INFORMATIONEN, Füllmengen, Flüssigkeiten und Schmierstoffe.***
4. Das neue Zapfenkreuz mitsamt Dichtungen in die Gabeln des Gelenkwellenflansches führen.
5. Eine Lagerschale teilweise in eine Gelenkgabel einführen und das Zapfenkreuz in die Lagerschale rücken.
6. Die gegenüberliegende Lagerschale in die Gelenkgabel führen.
7. Beide Schalen in Einbaulage Drückeen.
8. Jede Schale in ihre Gabel pressen, bis sie das untere Ende der Sprengringnute erreichen. Lagerschalen nicht weiter treiben, da sonst die Schalen und Dichtungen beschädigt werden können.
9. Sprengringe montieren und sicherstellen, daß kein Axialspiel auftritt.
10. Zapfenkreuz in die Gabeln des Gelenkwellenflansches einrücken. Lagerschalen und Sprengringe montieren, siehe Schritt 3 bis 9.
11. Gelenkwelle vorn montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

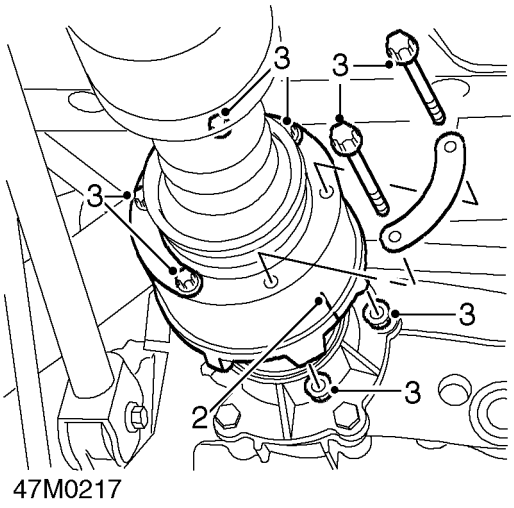
VISKOKUPPLUNG

Servicereparatur Nr. - 47.20.01

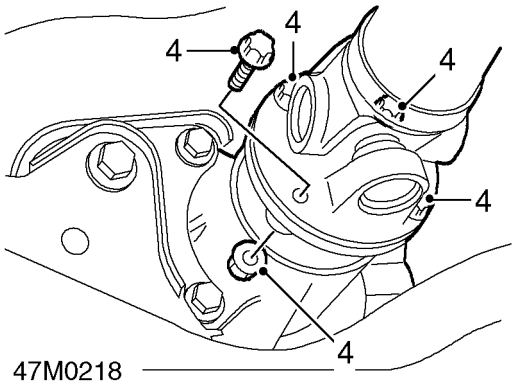
Ausbau

1. Fahrzeug auf einem Viersäulenheber anheben.

HINWEIS: Ein Vorderrad anheben, damit durch Drehen der Gelenkwelle die Befestigungselemente zugänglich gemacht werden können.

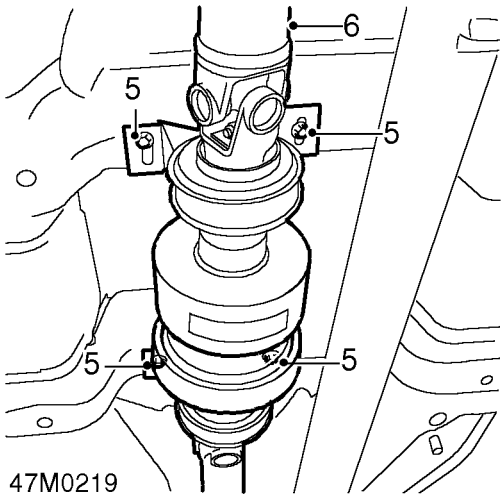


2. Flanschverbindung zwischen Gelenkwelle und Hinterachse sowie Zwischenreduziergetriebe durchgehend markieren, um den Wiedereinbau zu erleichtern.
3. 6 Muttern und Schrauben von Flansch vorn entfernen und Gelenkwelle lösen.



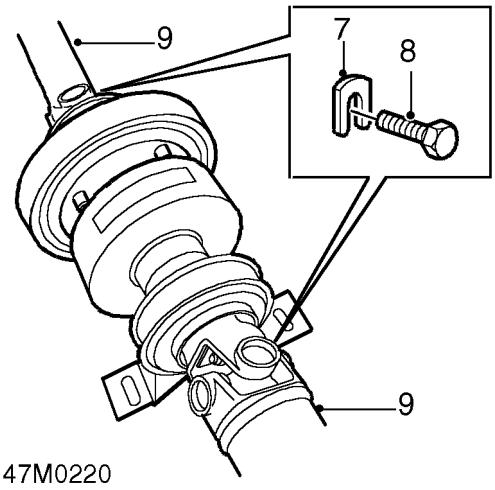
4. 4 Muttern und Schrauben von Flansch hinten entfernen und Gelenkwelle von Hinterachsflansch lösen.

VORSICHT: Gewicht von Viskokupplung und Gelenkwelle aufnehmen.



5. 4 Schrauben von Viskokupplungsstützlager entfernen.
6. Mit Unterstützung eines Helfers die Gelenkwelle entfernen.

free download from VEIKL.com



47M0220

7. Sicherungsbleche von Schrauben zur Befestigung der Gelenkwellen an der Viskokupplung zurückklopfen.
8. 2 Schrauben zur Befestigung der Gelenkwellen an der Viskokupplung entfernen und Sicherungsbleche wegwerfen.
9. Gelenkwellen von Viskokupplung entfernen.

VORSICHT: Beim Aus- und Einbau von Teilen an der Viskokupplung muß diese am Flansch neben der Kerbverzahnung abgestützt werden. Unter keinen Umständen darf eine Belastung durch die Viskokupplungslager stattfinden.

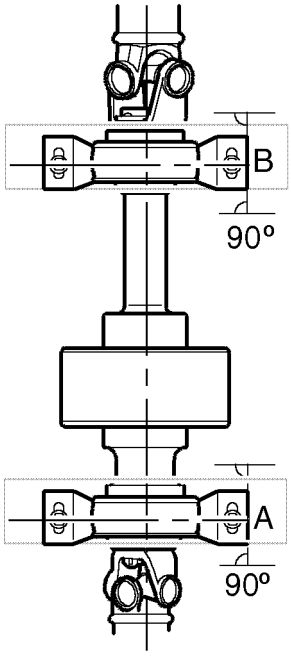
10. Beide Stützlager von Viskokupplung abdrücken.
11. 3 Schrauben zur Befestigung des Massedämpfers an der Viskokupplung entfernen.
12. Massedämpfer von Viskokupplung entfernen.

Einbau

HINWEIS: Stützlager bei Verschleiß oder Beschädigung austauschen.

1. Sicherstellen, daß die Auflageflächen von Massedämpfer und Viskokupplung sauber und gratfrei sind.
2. Massedämpfer an Viskokupplung montieren und Schrauben mit 90 Nm festziehen.
3. Auflageflächen von Kupplung und Stützlager säubern.
4. Stützlager auf Viskokupplung drücken.
5. Gelenkwellen an Viskokupplung montieren, Schrauben montieren, mit 36 Nm festziehen und mit NEUEN Sicherungsblechen befestigen.

HINWEIS: Bei der Befestigung der Viskokupplungsstützlager an der Karosserie ist wichtig, daß die Lagerstützen vor und nach dem Festziehen der Schrauben senkrecht zur Mittelwellenachse stehen. Dadurch wird eine Fehlausrichtung der Stützlager verhindert.



47M0242

6. Mit Unterstützung eines Helfers die Gelenkwelle montieren, die Viskokupplungsstützlager im Winkel von 90˚ zur Mittellinie ausrichten (siehe Abbildung 'A' und 'B') und Schrauben mit 28 Nm festziehen.
7. Auflageflächen der Flansche säubern.
8. Gelenkwelle an Hinterachsflansch anbringen, Flanscheinbaumarken ausrichten.
9. Muttern und Schrauben montieren und mit 65 Nm festziehen.
10. Gelenkwelle an IRD-Flansch anbringen, Flanscheinbaumarken ausrichten.
11. Muttern und Schrauben montieren und mit 40 Nm festziehen.
12. Vorderrad herunterlassen.
13. Fahrzeug senken.

free download from VEIKL.com

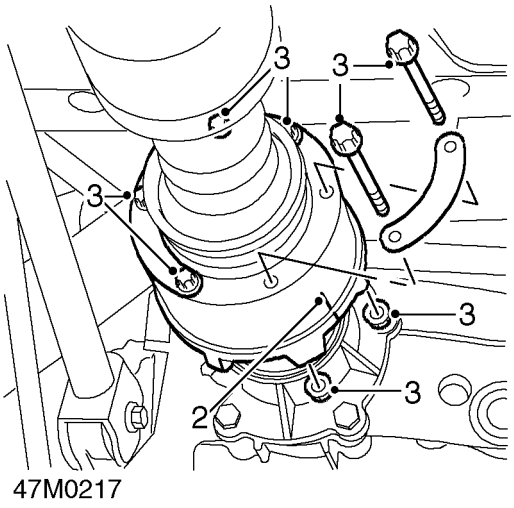
VISKOKUPPLUNGSSTÜTZLAGER - VORN

Servicereparatur Nr. - 47.20.05

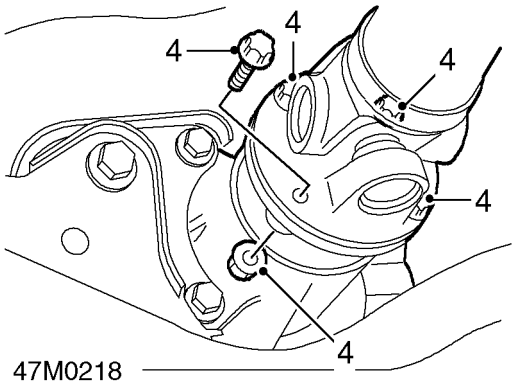
Ausbau

1. Fahrzeug auf einem Viersäulenheber anheben.

HINWEIS: Ein Vorderrad anheben, damit durch Drehen der Gelenkwelle die Befestigungselemente zugänglich gemacht werden können.

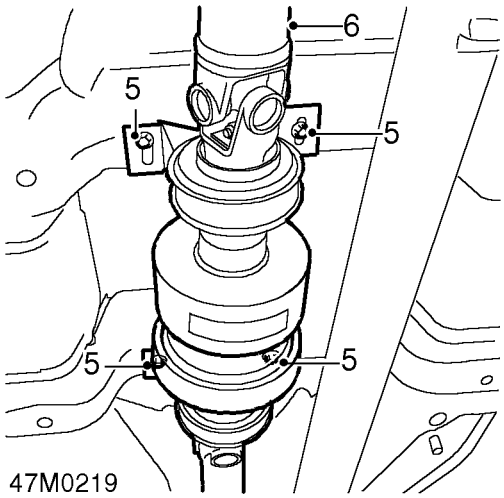


2. Gelenkwellenflansche an Hinterachse und Zwischenreduziergetriebe durchgehend markieren, um den Wiedereinbau zu erleichtern.
3. 6 Muttern und Schrauben von Flansch vorn entfernen und Gelenkwelle von Zwischenreduziergetriebe lösen.



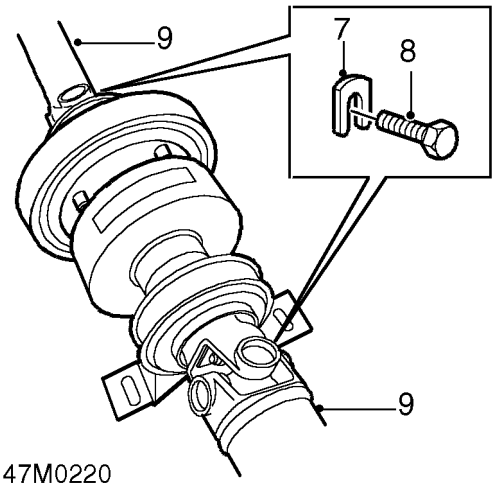
4. 4 Muttern und Schrauben von Flansch hinten entfernen und Gelenkwelle von Differentialflansch hinten lösen.

VORSICHT: Gewicht von Viskokupplung und Gelenkwelle aufnehmen.



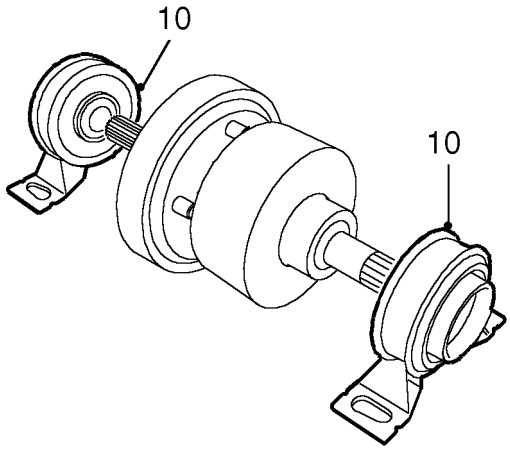
5. 4 Schrauben von Viskokupplungsstützlager entfernen.
6. Mit Unterstützung eines Helfers die Gelenkwelle entfernen.

free download from VEIKL.com



47M0220

7. Sicherungsbleche von Schrauben zur Befestigung der Gelenkwellen an der Viskokupplung zurückklopfen.
8. 2 Schrauben zur Befestigung der Gelenkwellen an der Viskokupplung entfernen und Sicherungsbleche wegwerfen.
9. Gelenkwellen von Viskokupplung entfernen.



47M0221

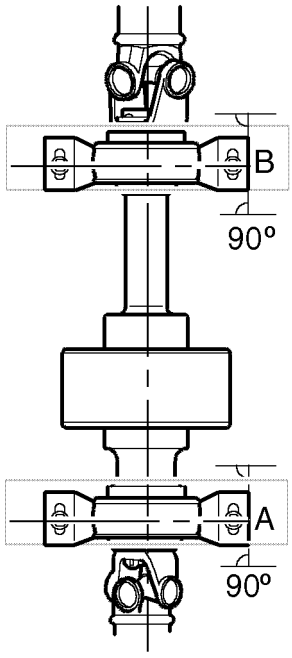
VORSICHT: Beim Aus- und Einbau von Teilen an der Viskokupplung muß diese am Flansch neben der Kerbverzahnung abgestützt werden. Unter keinen Umständen darf eine Belastung durch die Viskokupplungslager stattfinden.

10. Stützlager aus der Viskokupplung drücken.

Einbau

1. Auflageflächen von Kupplung und Stützlager säubern.
2. Stützlager auf Viskokupplung drücken.
3. Gelenkwellen an Viskokupplung montieren, Schrauben montieren, mit 36 Nm festziehen und mit NEUEN Sicherungsblechen befestigen.

HINWEIS: Bei der Befestigung der Viskokupplungsstützlager an der Karosserie ist wichtig, daß die Lagerstützen vor und nach dem Festziehen der Schrauben senkrecht zur Mittelwellenachse stehen. Dadurch wird eine Fehlausrichtung der Stützlager verhindert.



47M0242

4. Mit Unterstützung eines Helfers die Gelenkwelle montieren, die Viskokupplungsstützlager im Winkel von 90° zur Mittellinie ausrichten (siehe Abbildung 'A' und 'B') und Schrauben mit 28 Nm festziehen.
5. Auflageflächen der Flansche säubern.
6. Gelenkwelle an Hinterachsflansch anbringen, Flanscheinbaumarken ausrichten.
7. Muttern und Schrauben montieren und mit 65 Nm festziehen.
8. Gelenkwelle an IRD-Flansch anbringen, Flanscheinbaumarken ausrichten.
9. Muttern und Schrauben montieren und mit 40 Nm festziehen.
10. Vorderrad herunterlassen.
11. Fahrzeug senken.

free download from VEIKL.com

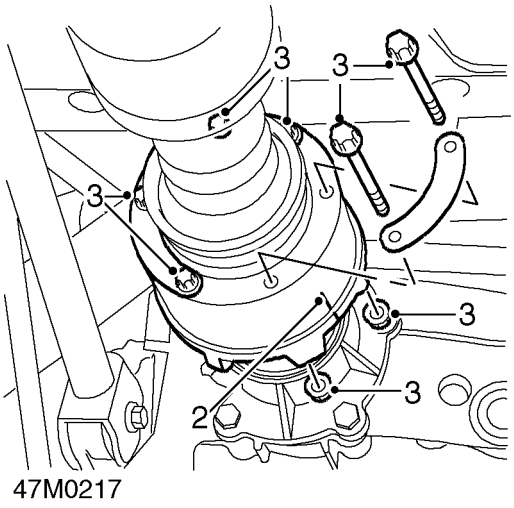
VISKOKUPPLUNGSSTÜTZLAGER - HINTEN

Servicereparatur Nr. - 47.20.06

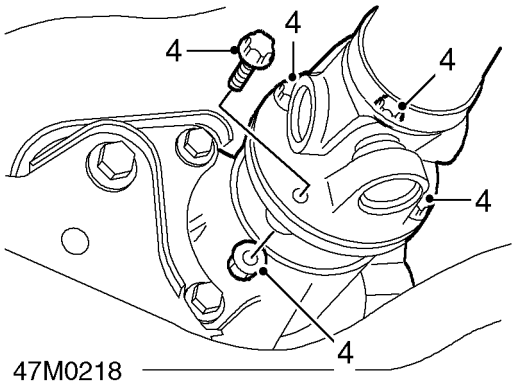
Ausbau

1. Fahrzeug auf einem Viersäulenheber anheben.

HINWEIS: Ein Vorderrad anheben, damit durch Drehen der Gelenkwelle die Befestigungselemente zugänglich gemacht werden können.

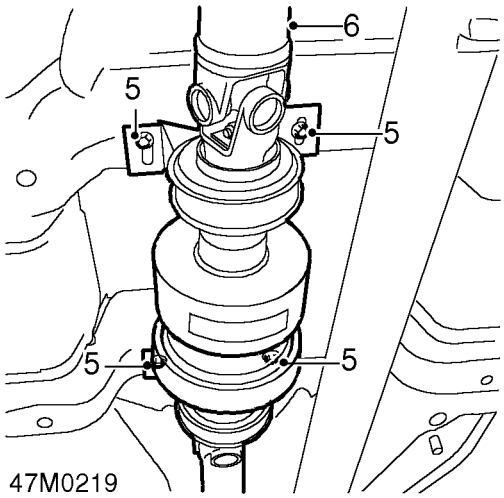


2. Gelenkwellenflansche an Hinterachse und Zwischenreduziergetriebe durchgehend markieren, um den Wiedereinbau zu erleichtern.
3. 6 Muttern und Schrauben von Flansch vorn entfernen und Gelenkwelle von Zwischenreduziergetriebe lösen.



4. 4 Muttern und Schrauben von Flansch hinten entfernen und Gelenkwelle von Hinterachsflansch lösen.

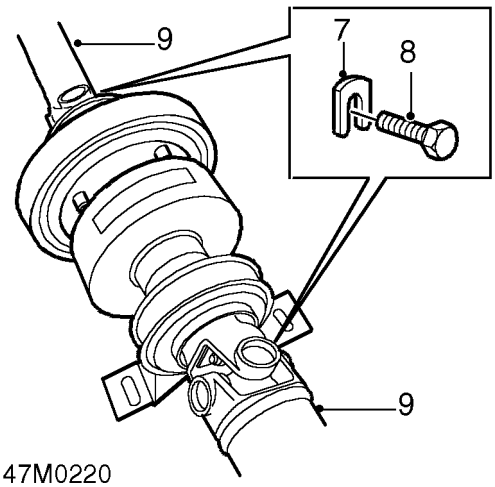
VORSICHT: Gewicht von Viskokupplung und Gelenkwelle aufnehmen.



5. 4 Schrauben von Viskokupplungsstützlager entfernen.
6. Mit Unterstützung eines Helfers die Gelenkwelle entfernen.

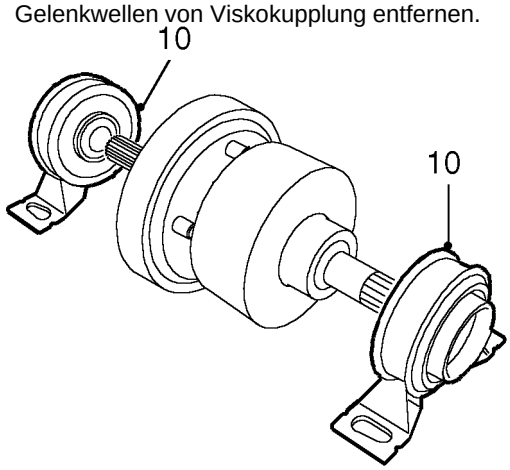
free download from VEIKL.com

7. Sicherungsbleche von Schrauben zur Befestigung der Gelenkwellen an der Viskokupplung zurückklopfen.



47M0220

8. 2 Schrauben zur Befestigung der Gelenkwellen an der Viskokupplung entfernen und Sicherungsbleche wegwerfen.
9. Gelenkwellen von Viskokupplung entfernen.



47M0221

VORSICHT: Beim Aus- und Einbau von Teilen an der Viskokupplung muß diese am Flansch neben der Kerbverzahnung abgestützt werden. Unter keinen Umständen darf eine Belastung durch die Viskokupplungslager stattfinden.

10. Stützlager aus der Viskokupplung drücken.

Einbau

1. Auflageflächen von Kupplung und Stützlager säubern.
2. Stützlager auf Viskokupplung drücken.
3. Gelenkwellen an Viskokupplung montieren, Schrauben montieren, mit 36 Nm festziehen und mit NEUEN Sicherungsblechen befestigen.

HINWEIS: Bei der Befestigung der Viskokupplungsstützlager an der Karosserie ist wichtig, daß die Lagerstützen vor und nach dem Festziehen der Schrauben senkrecht zur Mittelwellenachse stehen. Dadurch wird eine Fehlausrichtung der Stützlager verhindert.

4. Mit Unterstützung eines Helfers die Gelenkwelle montieren, die Viskokupplungsstützlager im Winkel von 90˚ zur Mittellinie ausrichten (siehe Abbildung 'A' und 'B') und Schrauben mit 28 Nm festziehen.
5. Auflageflächen der Flansche säubern.
6. Gelenkwelle an Hinterachsflansch anbringen, Flanscheinbaumarken ausrichten.
7. Muttern und Schrauben montieren und mit 65 Nm festziehen.
8. Gelenkwelle an IRD-Flansch anbringen, Flanscheinbaumarken ausrichten.
9. Muttern und Schrauben montieren und mit 40 Nm festziehen.
10. Vorderrad herunterlassen.
11. Fahrzeug senken.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

DIFFERENTIAL HINTEN 1

REPARATUREN

DIFFERENTIALGRUPPE 1
RITZELDICHTUNG 2
DIFFERENTIALÖLDICHTUNG 4

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

DIFFERENTIAL HINTEN

Beschreibung

Die hintere Differentialgruppe versetzt den 'Antriebswinkel' um 90˚ und versorgt die beiden Hinterräder mit Antriebskraft im richtigen Verhältnis. Bei dem integrierten, hypoidverzahnten Differential hinten liegt die Mittellinie des Antriebsritzels unter der des Tellerrads. Im Interesse der Gewichtseinsparung ist das Differentialgehäuse aus Aluminiumlegierung gefertigt, und die Baugruppe wird am Hilfsrahmen hinten mit drei Gummibuchsenhalterungen befestigt.

Der Differentialgehäuse enthält die Antriebsritzelwelle, die von zwei entgegengesetzten Kegellagern am Ritzel und Lagerschalen im Gehäuse getragen wird. Die Ritzellagervorspannung wird durch ein Stauchdistanzstück und das Festziehdrehmoment der Ritzelmutter bestimmt. Die Ritzelposition wird durch eine Beilage in Wählstärke Zwischen dem inneren Ritzellagerkegel und dem Ritzelkopf bestimmt.

Die Differentialgruppe wird von zwei entgegengesetzten Kegellagern getragen. Die Lagerschalen sind im Gehäuse durch herausnahme Lagerdeckel befestigt. Beilagen sind zwischen den Differentiallagerkegeln und dem Differentialgehäuse vorgesehen, um für die Differentiallagervorspannung und das Sollspiel zwischen Tellerrad und Ritzel zu sorgen.

Die hintere Abdeckung des Differentialgehäuses ist aus Preßstahl gefertigt und am Gehäuse mit RTV-Silikondichtmasse abgedichtet. Die Abdeckung weist auch die Ölfüllschraube auf. Eine Entlüftung ist oben am Differentialgehäuse vorgesehen, damit kein Überdruck im Gehäuse entsteht.

Bei der im Differentialgehäuse vorgesehenen Ritzelöldichtung handelt es sich um eine Labyrinth-Dichtung, die speziell für den Schutz vor eindringenden Fremdkörpern ausgelegt ist. Die Öldichtung wirkt zusammen mit einem als Schleuderelement bezeichneten Preßstahlschild, der auf den Ritzelflansch gepreßt ist. Die beiden Antriebswellen werden ebenfalls durch Labyrinth- Dichtungen im Differentialgehäuse abgedichtet.

Der Differentialölstand sollte am unteren Rand der Füllschraube gehalten werden. Intervalle für einen Ölwechsel sind nicht vorgegeben.

free download from VEIKL.com

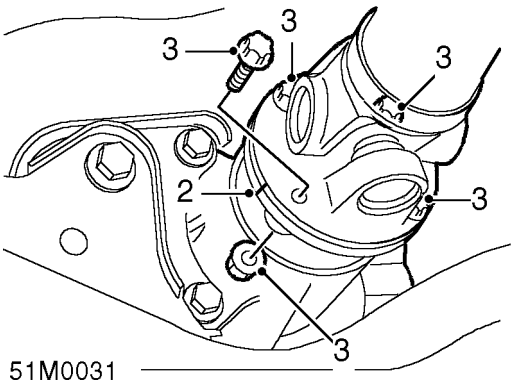
free download from VEIKL.com

DIFFERENTIALGRUPPE

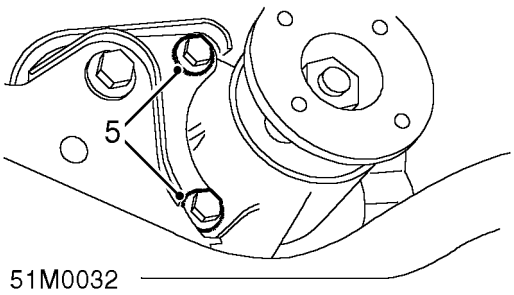
Servicereparatur Nr. - 51.15.01

Ausbau

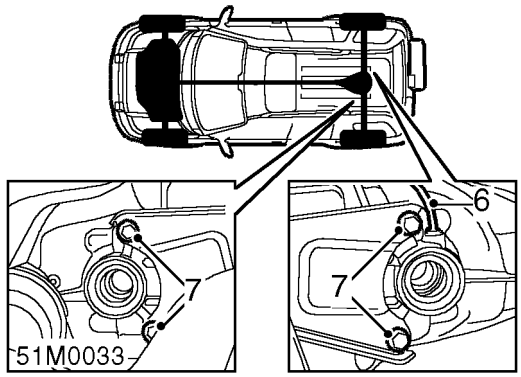
1. Beide Antriebswellen entfernen. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***



2. Flansche von Gelenkwelle und Ritzel durchgehend markieren, um den Wiedereinbau zu erleichtern.
3. 4 Muttern und Schrauben zur Befestigung der Gelenkwelle entfernen und beiseite binden.
4. Gewicht der Differentialgruppe mit einem Werkstattheber aufnehmen.



5. 2 Schrauben zur Befestigung des Differentials an der Halterung vorn entfernen.



6. Den roten Sicherungsring herunterdrücken und das Entlüftungsrohr vom Differentialgehäuse trennen.
7. 4 Schrauben zur Befestigung des Differentials an den Halterungen hinten entfernen.
8. Mit Unterstützung eines Helfers Differential um 90˚ drehen und von Hilfsrahmen entfernen.

Einbau

1. Mit Unterstützung eines Helfers Differentialgruppe an Hilfsrahmen anbringen und in die Halterungen führen; Befestigungsschrauben montieren, aber noch nicht festziehen.
2. Zentrierwerkzeug **LRT-51-013** anbringen, um die Differentialgruppe auszurichten.
3. Schrauben vorn mit 45 Nm festziehen.
4. Schrauben hinten mit 65 Nm festziehen.
5. **LRT-51-013** entfernen.
6. Entlüftungsrohr anschließen.
7. Gelenkwellen-Einbaumarken ausrichten, Muttern und Schrauben montieren und mit 65 Nm festziehen.
8. Antriebswellen montieren. ***Siehe ANTRIEBSWELLEN, Reparaturen.***
9. Differantialöstand prüfen. ***Siehe WARTUNG.***

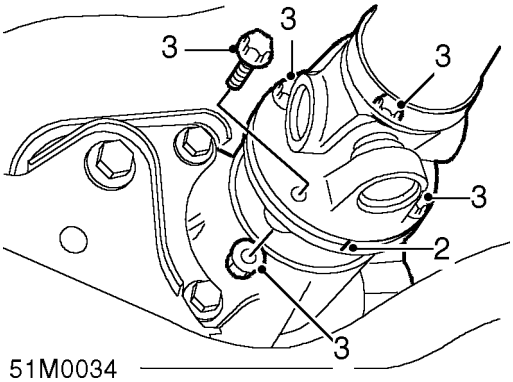
free download from VEIKL.com

RITZELDICHTUNG

Servicereparatur Nr. - 51.20.01

Ausbau

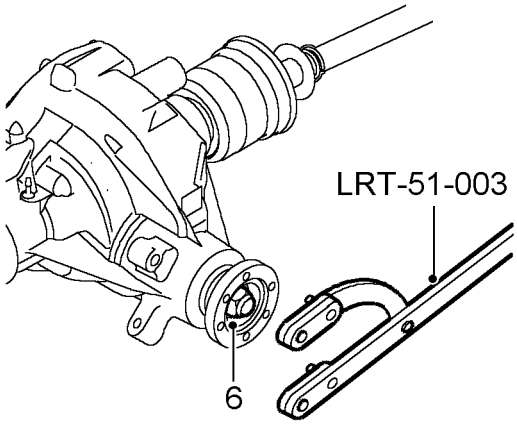
1. Beide Antriebswellen hinten von Differentialgruppe lösen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



51M0034

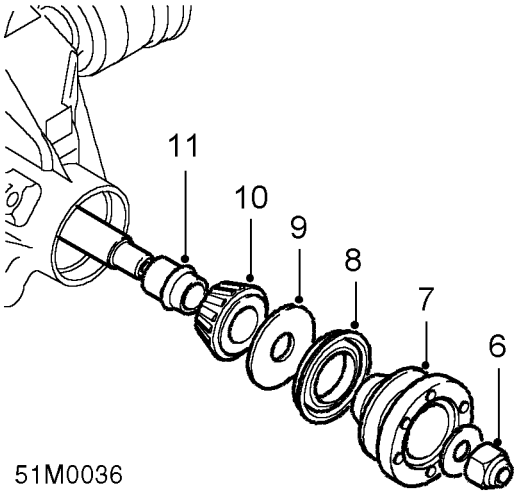
2. Flanschverbindung von Gelenkwelle und Ritzelwelle durchgehend markieren, um den Wiedereinbau zu erleichtern.
3. Muttern und Schrauben zur Befestigung der Gelenkwelle am Differentialflansch entfernen.
4. Gelenkwelle beiseite binden.
5. Das zur Drehung von Ritzel und Differential erforderliche Drehmoment ermitteln und notieren.

VORSICHT: Die Antriebswellen müssen entfernt werden, um die richtige Drehlast zu ermitteln.



51M0035

6. Mit Hilfe von Werkzeug **LRT-51-003** den Differentialflansch blockieren, Mutter und Unterlegscheibe zur Befestigung des Flansches entfernen und wegwerfen.



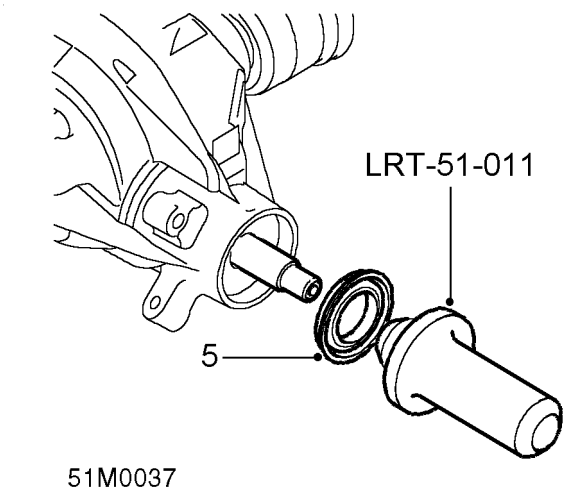
51M0036

7. Flansch und Unterlegscheibe von Ritzel entfernen.
8. Öldichtung entfernen.
9. Ölverteiler entfernen.
10. Innenlaufring des Ritzellagers entfernen.
11. Stauchdistanzstück entfernen und wegwerfen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. NEUES Stauchdistanzstück montieren.
2. Ritzellager und Ölverteiler montieren.
3. Flansch und Dichtungssitz säubern.
4. Öldichtung mit sauberem Motoröl schmieren.



5. Öldichtung mit Hilfe von **LRT-51-011** montieren.
6. Flansch und Unterlegscheibe montieren.
7. Flansch mit Hilfe von **LRT-51-003** blockieren und NEUE Mutter mit 176 Nm festziehen.
8. Ritzel auf Axialspiel prüfen. Falls Axialspiel existiert, die Mutter weiter festziehen, bis kein Axialspiel mehr auftritt.
9. Drehlast für Ritzel prüfen.

HINWEIS: Die Ritzelvorspannung beträgt Meßwert plus 00,56 Nm.

10. Ritzelmutter weiter festziehen, bis die Sollvorspannung erzielt ist.
11. Die Ritzelvorspannung beträgt 1,7-2,8 Nm. Bei höherem Istwert das Stauchdistanzstück austauschen.

VORSICHT: Ritzelmutter nicht stärker festziehen als mit 542 Nm, oder das Stauchdistanzstück wird beschädigt.

12. Flansche an Gelenkwelle und Differential säubern.
13. Gelenkwelle an Differential anbringen, Schrauben montieren und Muttern mit 65 Nm festziehen.

HINWEIS: Sicherstellen, daß die Einbaumarken ausgerichtet sind.

14. Antriebswelle montierens. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
15. Differantialöstand prüfen und auffüllen, falls erforderlich.

free download from VEIKL.com

DIFFERENTIALÖLDICHTUNG

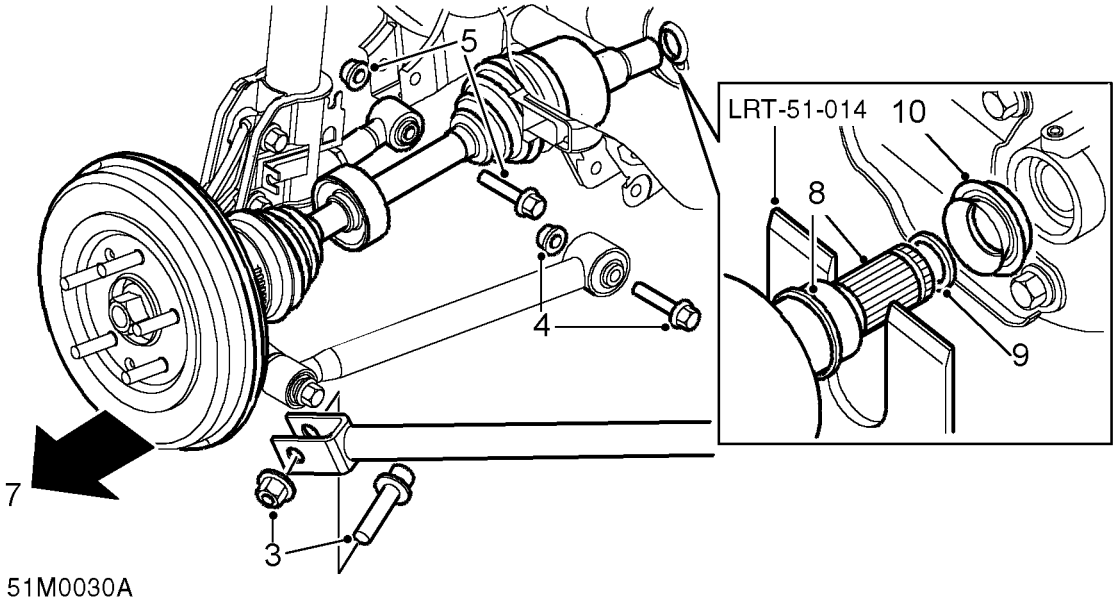
Servicereparatur Nr. - 51.20.36

Ausbau

1. Fahrzeug hinten anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.



3. Mutter und Schraube zur Befestigung des Längslenkers am Radträger hinten entfernen.
4. Mutter und Schraube zur Befestigung des festen Querlenkers am Hilfsrahmen entfernen.
5. Mutter und Schraube zur Befestigung des einstellbaren Querlenkers am Hilfsrahmen entfernen.
6. Auffangbehälter auf auslaufendes Öl aufstellen.
7. Mit Unterstützung eines Helfers Radträgergruppe nach außen ziehen.
8. Ohne die Öldichtungsschleuder zu beschädigen, Antriebswellengelenk innen mit Hilfe von **LRT-51-014** von Differential lösen und beiseite führen.
9. Antriebswellensprengring entfernen und wegwerfen.
10. Differentialöldichtung entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Öldichtungssitz säubern.
2. Neue Öldichtung mit Hilfe von **LRT-51-012** montieren.
3. Antriebswellenende und Differentialöldichtung säubern.
4. Laufflächen der Öldichtung schmieren.
5. Zustand der Öldichtungsschleuder prüfen, bei Beschädigung austauschen und an die Antriebswelle montieren.
6. Neuen Sprengring an Antriebswelle montieren.
7. Mit Unterstützung eines Helfers Antriebswelle an Differential montieren und ganz eindrücken, um den Sprengring einrasten zu lassen.
8. Mutter und Schraube an einstellbaren Querlenker montieren und mit 120 Nm festziehen.
9. Mutter und Schraube an festen Querlenker montieren und mit 120 Nm festziehen.
10. Mutter und Schraube an Längslenker montieren und mit 120 Nm festziehen.
11. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
12. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
13. Differantialöstand prüfen. ***Siehe WARTUNG.***

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

BAUTEILE DER LENKUNG - K-SERIE 1
BAUTEILE DER LENKUNG - L-SERIE 2
BESCHREIBUNG DER LENKANLAGE 3
FUNKTIONSWEISE DER LENKUNG 16

EINSTELLUNGEN

SERVOLENKUNG ENTLÜFTEN 1
RADEINSTELLUNG - VORN 2
RADEINSTELLUNG - HINTEN 3
SERVOLENKUNG - DRUCKPRÜFUNG 3

REPARATUREN

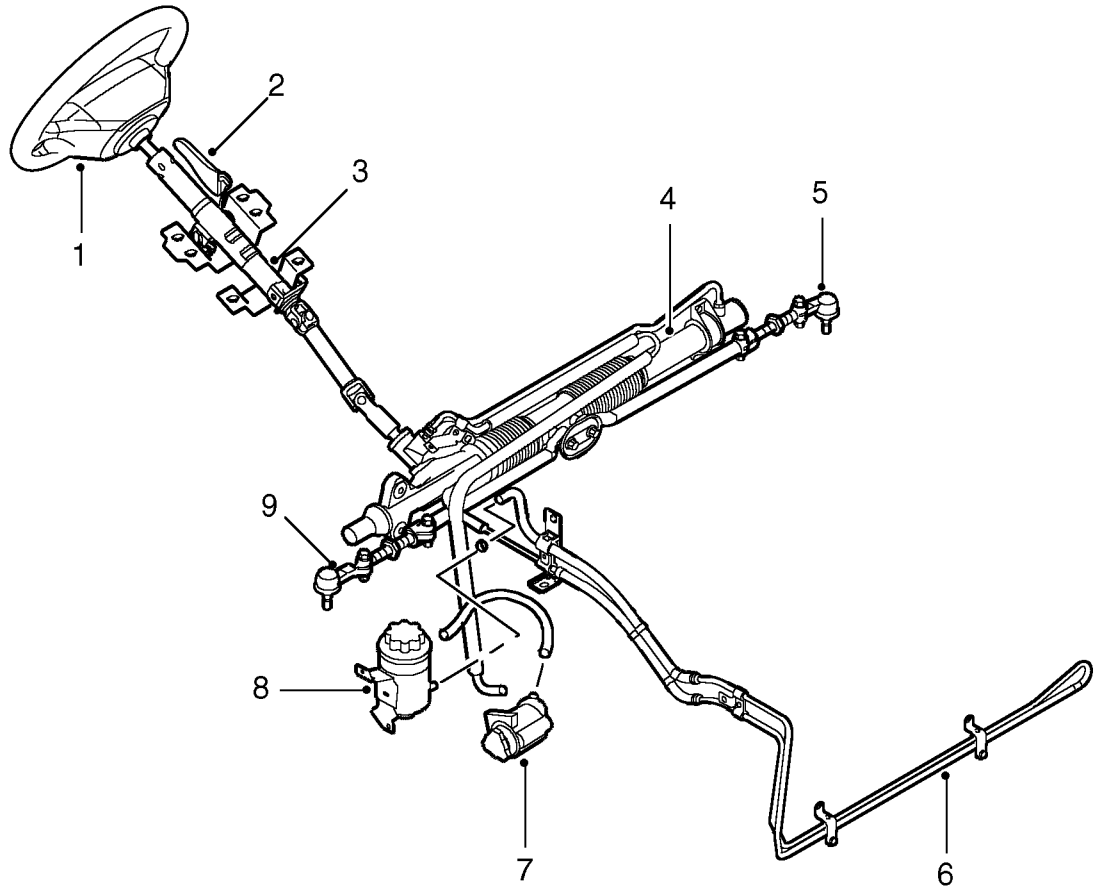
SERVOLENKZAHNSTANGE 1
ZAHNSTANGENFALTENBALG 3
ANTRIEBSRIEMEN DER SERVOLENKPUMPE - K-SERIE 4
SERVOLENKPUMPE 5
SERVOLENKUNGSÖLKÜHLER 9
LENKSÄULENVERKLEIDUNG 10
LENKSÄULENSCHLOSS 11
LENKSÄULE 11
SPURSTANGE 14
LENKRAD 15
SERVOLENKPUMPE 16

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

BAUTEILE DER LENKUNG - K-SERIE

.



57M0704

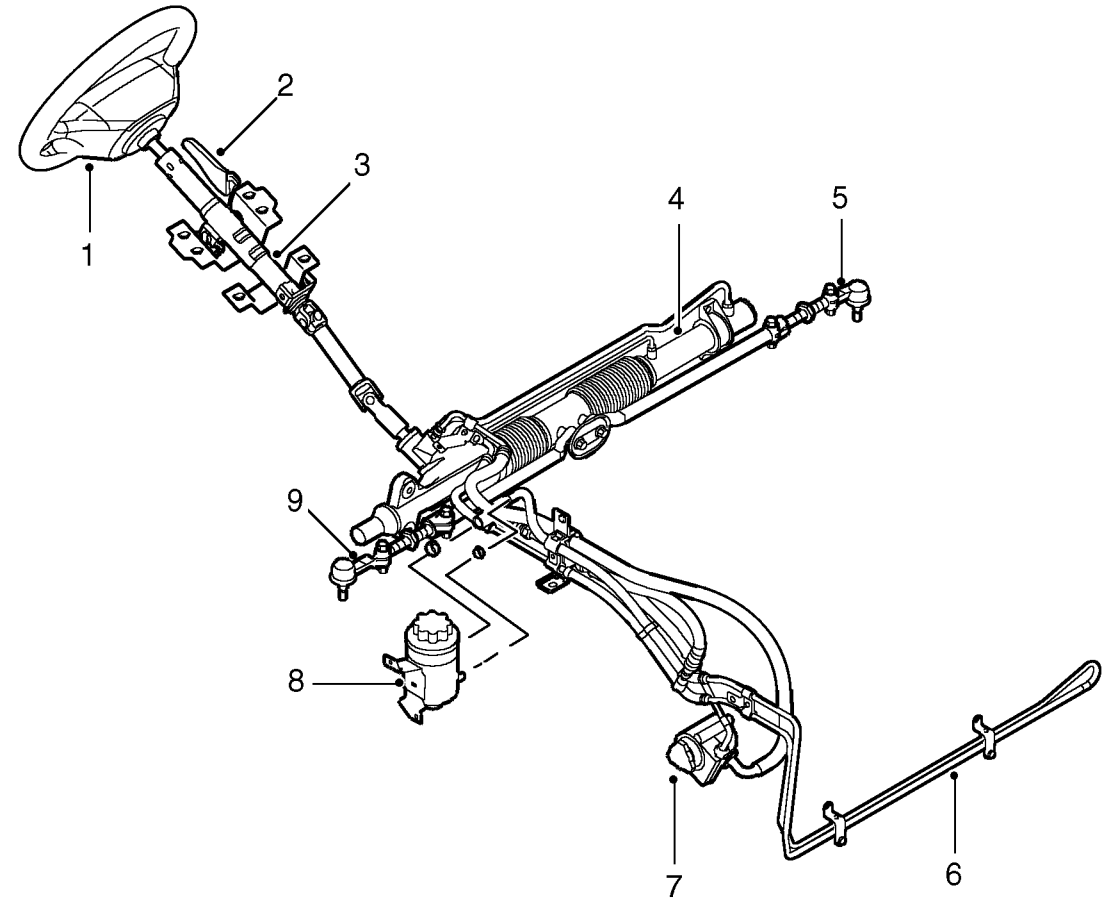
Abbildung zeigt Rechtslenkung, Linkslenkung ist ähnlich

1. Lenkrad
2. Lenksäulensteller
3. Teleskopsäule
4. Zahnstange
5. Spurstangenkopf links
6. Ölkühler
7. Servolenkpumpe
8. Waschflüssigkeitsbehälter
9. Spurstangenkopf rechts

free download from VEIKL.com

BAUTEILE DER LENKUNG - L-SERIE

.



57M0705

Abbildung zeigt Rechtslenkung, Linkslenkung ist ähnlich

1. Lenkrad
2. Lenksäulensteller
3. Teleskopsäule
4. Zahnstange
5. Spurstangenkopf links
6. Ölkühler
7. Servolenkpumpe
8. Waschflüssigkeitsbehälter
9. Spurstangenkopf rechts

free download from VEIKL.com

BESCHREIBUNG DER LENKANLAGE

Die Lenkanlage besteht aus einer Sicherheitslenksäule, einer Servolenkzahnstange, einer Servolenkpumpe, einem Flüssigkeitsbehälter, einem Flüssigkeitskühler sowie Flüssigkeitsleitungen.

Lenksäule

Die Lenksäule weist einen energieabsorierenden Mechanismus auf, um bei einem Aufprall das Bewegungsmoment des Fahrers aufzufangen. Die Lenksäule ist mit vier unverlierbaren Stiftschrauben befestigt, die an einer Spritzwandverlängerung angeordnet sind. Die beiden unteren Halterungen sind fest montiert und können sich unter Last nicht bewegen. Die obere Halterung ist so konstruiert, daß sie bei einem Aufprall ausgerückt oder verformt wird, d.h. die Lenksäule wird durch die Aufprallkraft verkürzt. Die Lenksäule ist verstellbar, indem das Lenkrad in eine vom Fahrer bevorzugte Stellung nach oben oder unten versetzt werden kann. Die Lenksäule muß nötigenfalls als komplette Baugruppe ausgetauscht werden.

Das obere Mantelrohr ist teleskopförmig gestaltet und kann auf dem unteren Mantelrohr verschoben werden. Das obere Mantelrohr nimmt das Lenkradschloß und den Zündschalter sowie die Lenksäulenschalter und einen Drehkoppler auf. Der Drehkoppler sorgt für die elektrischen Verbindungen des im Lenkrad angeordneten Airbags und der Hupe.

Die Spindel besteht aus zwei Teilen und ist in den Mantelrohren oben und unten gelagert. Die obere Spindel sitzt in der unteren. Passende Löcher in beiden Spindeln sind durch Nylonspritzguß−Scherbolzen miteinander verbunden.

Die obere Spindel ist mit dem Lenkrad kerbverzahnt. Die Spindel unten ist durch ein Kreuzgelenk mit der Zwischenwelle verbunden. Ein zweites Kreuzgelenk am anderen Ende der Zwischenwelle ist mit einem zweiteiligen Zwischenstück verbunden. Das Zwischenstück sitzt mit Kerbverzahnung auf der Rotorwelle von der Zahnstange.

Der Halter oben hat zwei Schlitze mit einer PTFE-beschichteten, metallischen Bügelclips über jedem Schlitz. Zwei Weichmetall- Stauchbleche sind mit dem Halter vernietet und decken die Schlitze ab.

Die Montagebolzen führen durch die Bügelclips und die Stauchbleche. Die Klemmuttern, von denen die Halterungen oben an der Spritzwandverlängerung gehalten werden, haben ein Anziehdrehmoment von zwischen 12 und 15 Nm. Das Anziehdrehmoment bestimmt die Last, die erforderlich ist, um die Halter oben von den Stiftschrauben in der Spritzwandverlängerung zu befreien, und ist ein entscheidender Faktor für die Sicherheit der Lenksäule.

Die Energieaufnahme wird durch den folgenden Mechanismus erzielt:
Wenn eine Axiallast auf die Lenksäule angelegt wird, verformt sich der Halter oder gleitet aus den Bügelclips, und die Stauchbleche verformen sich. Die Bügelclips bleiben unverlierbar an den Stiftschrauben. Wenn die Lenksäulenhalterung in Bewegung gebracht wird, gleitet das obere Mantelrohr weiter auf das untere Mantelrohr und verkürzt die Gesamtlänge um maximal ca. 63 mm. Die Nylonbolzen zur gegenseitigen Befestigung der Spindeln oben und unten scheren ab, so daß die Spindel um die gleiche Länge verkürzt wird wie das Mantelrohr.

Sollte bei einem Aufprall die Zahnstange selbst versetzt werden, lassen zwei Kreuzgelenke in der Lenksäule die Zwischenwelle einknicken, um die Verschiebung der Lenksäule zum Fahrer hin auf ein Minimum zu reduzieren. Falls sich die Bewegung nach dem Einknicken der Zwischenwelle fortsetzt, scheren die Nylonbolzen zur gegenseitigen Befestigung der Spindeln oben und unten ab, so daß die Spindeln teleskopartig zusammengedrückt werden, um das Vordringen der Lenksäule weiter einzuschränken.

Das Lenkrad besteht aus einem mittleren Gußstück mit einem Drahtskelett, auf das der weiche Polyurethanschaum aufgeformt wird. An beiden Seiten des Lenkrads ist ein Hupenschalter vorgesehen. Die Schalter sind durch Kabel mit dem Steckverbinder des Drehkopplers verbunden.

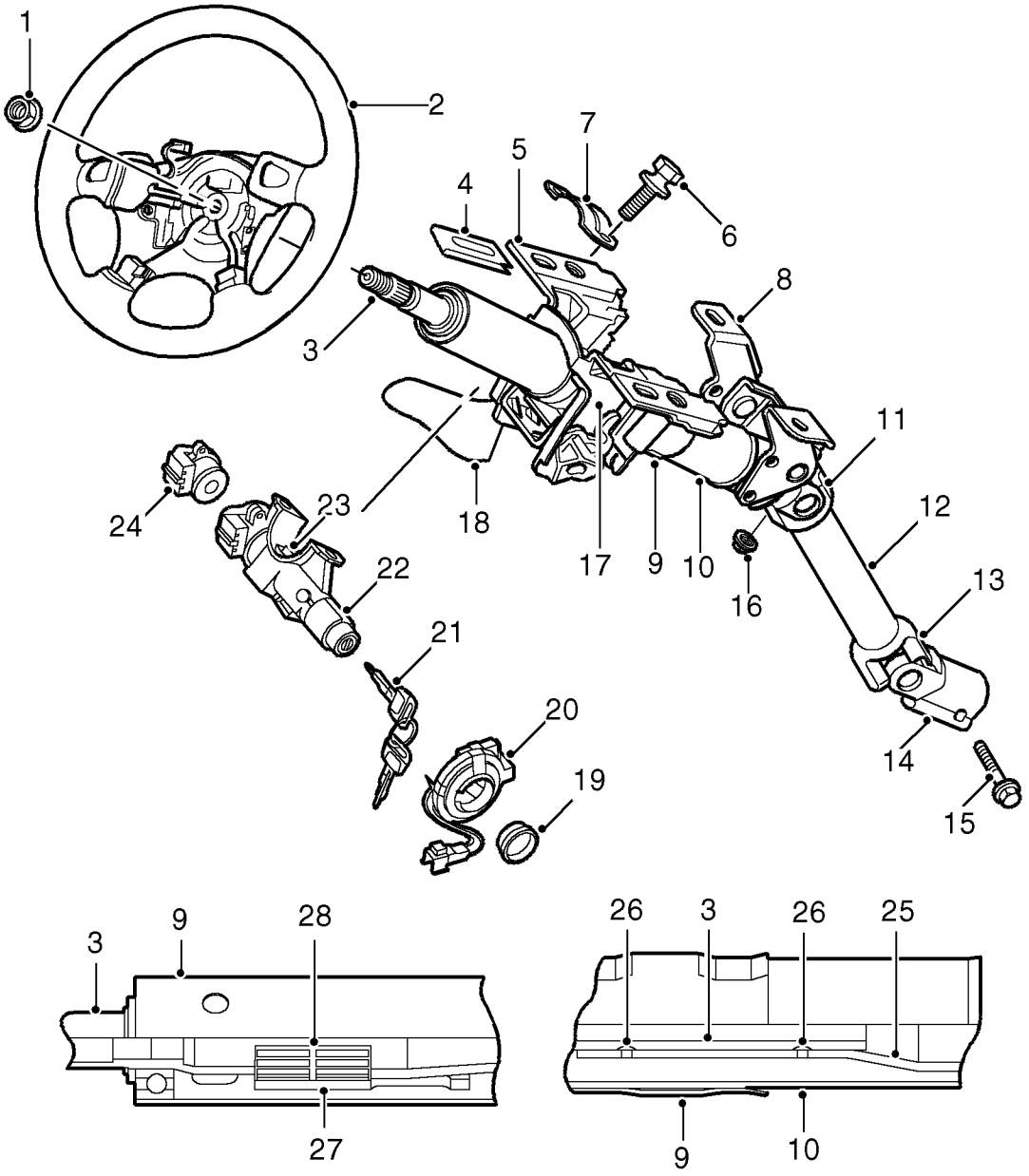
free download from VEIKL.com

LENKUNG

Zum Schutz des Gesichts und Oberkörpers des Fahrers ist unter einer Kunststoffabdeckung in der Lenkradmitte ein Airbag vorgesehen.

links an der Lenksäule angeordnete Der Lenksäulensteller ermöglicht die vertikale Verstellung des Lenkrads in einem Bogen von ca. 3,5˚, was einem Weg von 30 mm entspricht. Der Lenksäulensteller besteht aus einer Schraube, die auf jeder Seite durch den oberen Lenksäulenhalter führt. Der Einstellhebel ist an einer Mutter mit zweigängigem Linksgewinde befestigt, die auf der Schraube dreht.

free download from VEIKL.com



57M0706

Lenksäule

1. Klemmutter
2. Lenkrad
3. Spindel oben
4. Bügelclip - 2 Stück
5. Stauchblech - 2 Stück
6. Scherbolzen - 2 Stück
7. Klemmblech
8. Halterung unten
9. Mantelrohr oben
10. Mantelrohr unten
11. Kreuzgelenk
12. Zwischenwelle
13. Kreuzgelenk
14. Zwischenstück
15. Klammerschraube
16. Klemmutter, Halterung - 4 Stück
17. Halterung oben
18. Lenksäulensteller
19. Lichtring, Zündschalter
20. Passive Spule
21. Zündschlüssel
22. Lenkschloss
23. Schloßbolzen
24. Zündschalter
25. Spindel unten
26. Scherbolzen
27. Schloßmuffe
28. Wellenformentstörungsring

free download from VEIKL.com

Wenn der Hebel gesenkt wird, lockert sich die Mutter und läßt das Herauf- oder Herabsetzen der Lenksäule in die gewünschte Position zu. Durch Heraufdrücken des Hebels wird die Mutte wieder festgezogen, so daß der Halter an der Lenksäule festgeklemmt wird und sie in der eingestellten Position hält.

HINWEIS: Die Mutter hat ein Festziehdrehmoment von 10,5 Nm, was der Hebelfunktion das richtige Gefühl gibt.

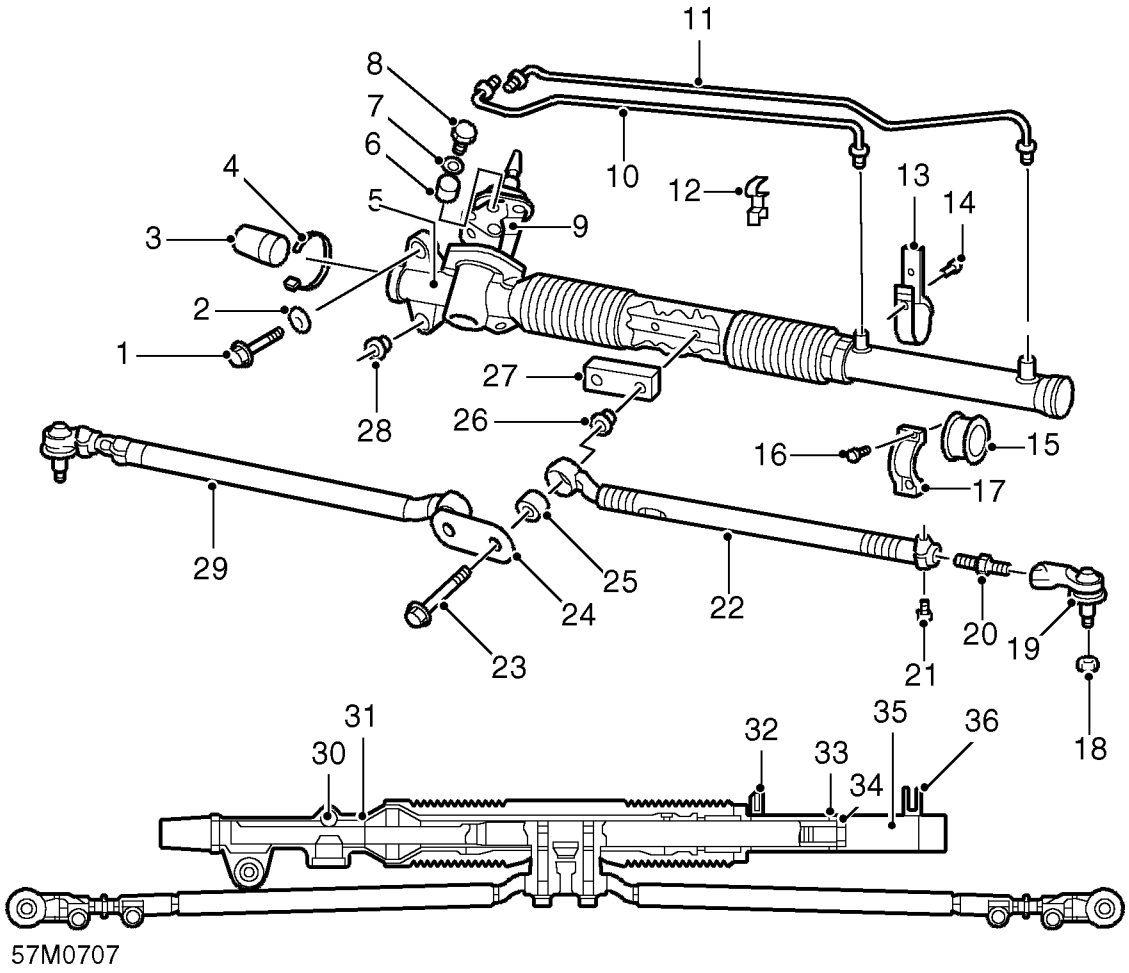
Das Lenkradschloß beherbergt den Zündschalter, den Lichtring, den Schloßzylinder und die passive Spule der Diebstahlsicherung.

Das Lenkradschloß ist an der Lenksäule oben mit einem Klammerblech und zwei Scherschrauben befestigt. Die Schrauben werden festgezogen, bis die Köpfe abscheren, um die Entfernung des Lenkradschlosses zu erschweren.

Das Lenkradschloß arbeitet mit einem Bolzen, der hervortritt, wenn der Zündschlüssel auf 'O' gedreht und abgezogen wurd. Der Bolzen greift in eine Schloßmuffe an der oberen Spindel im oberen Mantelrohr ein. Die Schloßmuffe ist an der Spindel oben durch einen Wellenformentstörungsring befestigt. Die Schloßmuffe kann auf der Spindel oben verrutschen, wenn ein Drehmoment von 200 Nm oder mehr angelegt wird. Dies verhindert eine Beschädigung des Lenkradschlosses, beläßt das Fahrzeug aber trotzdem in stillgelegtem Zustand.

Das Lenkradschloß ist so konstruiert, daß es den Einwirkungen gewaltsamer Entfernung- oder Beschädigungsversuche widersteht und auch durch heftige Lenkspindeldrehung nicht beschädigt werden kann.

free download from VEIKL.com



ZAHNSTANGE - ABBILDUNG ZEIGT RECHTSLENKUNG, LINKSLENKUNG IST ÄHNLICH

1. Flanschschraube - 2 Stück
2. Unterlegscheibe - 1 Stück (nur Schraube unten)
3. Staubschutz
4. Binder
5. Zahnstange
6. Rückschlagventil
7. Dichtung
8. Zwischenstück
9. Servoventil
10. Zulauf (6 mm Durchmesser)
11. Zulauf (10 mm dia)
12. Rohrschelle - 2 Stück
13. Rohrhalter
14. Schraube
15. Zahnstangenuntersatz
16. Schraube - 2 Stück
17. Zahnstangenhalter
18. Mutter - 2 Stück
19. Spurstangenkopf - 2 Stück
20. Spannschraube - 2 Stück
21. Schraube - 4 Stück
22. Spurstange links
23. Spurstangenschraube - 2 Stück
24. Stützblech
25. Spurstangenbuchse innen - 2 Stück
26. Distanzstück - 2 Stück
27. Schieber und Buchse
28. Lagerungsbuchse - 2 Stück
29. Spurstange rechts
30. Lenkritzel
31. Zahnstange
32. Zylinderringöffnung
33. Kolbendichtung
34. Kolbenboden
35. Zylinder
36. Zylindervollstromöffnung

free download from VEIKL.com

Zahnstange

Die Zahnstange ist von der Konstruktion insofern bemerkenswert, als die Spurstangen an der Zahnstangenmitte befestigt sind. Die Spurstangen sind sehr lang und erzeugen in Verbindung mit der optimierten Lenkgeometrie nur sehr geringe Lenkungsstöße.

Die Zahnstange ist im Motorraum am unteren Teil der Spritzwand befestigt. Die Zahnstange wird von zwei Schrauben durch Gußnasen am Servoventil und zwei Schrauben in einer Klammer am entgegengesetzten Ende der Zahnstange gehalten. Die untere Gußnasenschraube ist mit einer großen Unterlegscheibe versehen. Die Zahnstange ist für Links- und Rechtslenkung unterschiedlich ausgeführt.

Die Zahnstange erfordert 3,16 Lenkradumdrehungen zwischen den Anschlägen, und Zahnstange und Ritzel haben eine Gesamtübersetzung von 19,6:1.

Das an einem Ende der Zahnstange vorgesehene Servoventil ist durch eine kerbverzahnte Rotorwelle mit dem Zwischenstück der Lenksäule verbunden. Das Servoventil hat vier hydraulische Anschlüsse: eine Druckzuleitung von der Servolenkpumpe, eine Rücklaufleitung und zwei Druckleitungen zu den Ring- und Vollstromöffnungen des Hydraulikzylinders.

Die durch das Servoventil führende Rotorwelle ist mit einem Ritzel verbunden, das an einer Zahnstange läuft, die wiederum mit der Kolbenstange im Hydraulikzylinder verbunden ist.

In der Zahnstangenmitte sind zwei Gewindebohrungen für die Befestigung der Spurstangen vorgesehen. Ein Gummifaltenbalg schützt den Bewegungsbereich der Zahnstange.

Zwei Hydrauliköffnungen an beiden Enden des Hydraulikzylinders der Zahnstange sind durch Metallrohre mit dem Servoventil verbunden. Durch diese Öffnungen wird Druck vom Servoventil auf die Ring- und Vollstromöffnungen des Zylinders angelegt. Zylinderseitig ist die Kolbenstange mit einem Kolben versehen, der eine Kolbendichtung aufweist.

Die Spurstangen sind mit Gummibuchsen versehen, die hart genug sind, um ein positives Lenkempfinden zu vermitteln, gleichzeitig jedoch unerwünschte Erschütterungen durch die Spurstange unterdrücken. An jeder Spurstange sitzt ein Spurstangenkopf. Der Spurstangenkopf ist ein Kugelgelenk, das über einen verlängerten Halter mit dem Federbein verbunden und durch eine Klemmutter befestigt ist. Eine Spannschraube ist in die Spurstange und den Spurstangenkopf geschraubt, um die Radeinstellung zu ermöglichen.

Die Spurstangen sitzen auf einem Schieber an der Zahnstange. Zwei Beilagen sind zwischen dem Schieber und den Spurstangen vorgesehen. Zwei Flanschschrauben befestigen die Spurstangen an der Zahnstange.

Servoventil

Das Servoventil ist ein integrales Bestandteil der Zahnstange. Die Hauptfunktion des Servoventils besteht darin, maximale Lenkhilfe (z.B. beim Parken) bei minimalem Lenkaufwand des Fahrers zu leisten.

Das als Gußstück ausgeführte Servoventilgehäuse hat vier Öffnungen für den Anschluß der Druckzuleitung von der Pumpe, den Rücklauf zum Flüssigkeitsbehälter und Druckleitungen vom Ventil zu den Ring- und Vollstromöffnungen des Zylinders. An der Öffnung für die Druckzuleitung von der Servolenkpumpe sind ein Rückschlagventil und eine Dichtung vorgesehen.

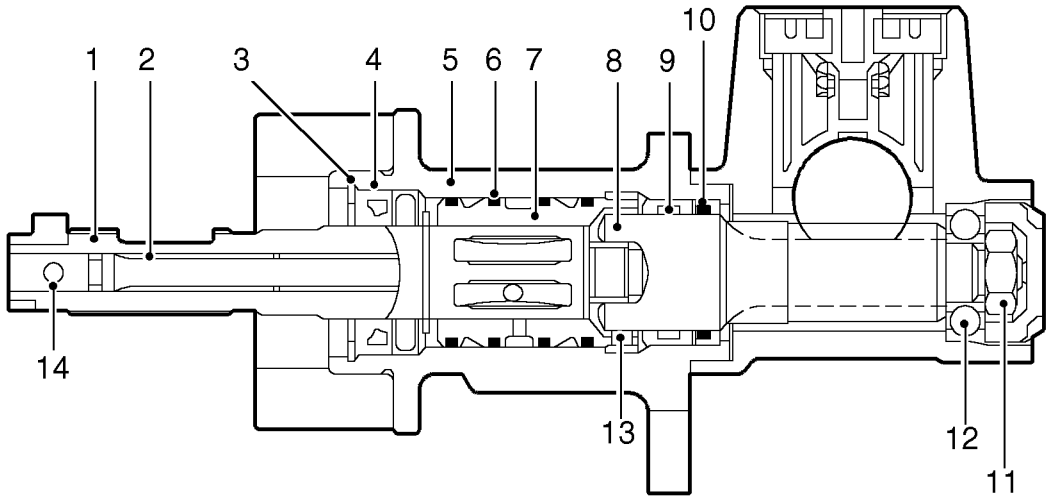
Das Servoventil besteht aus den Bauteilen Außenhülse, Rotor, Drehstab und Ritzelwelle. Das Servoventil ist koaxial mit der Ritzelwelle angeordnet, die mit der Lenkspindel durch die Antriebswelle verbunden ist. Die Bauteile des Servoventils sind in einem Gehäuse untergebracht, das mit einem passenden Gußstück am Zahnstangenhauptgehäuse verschraubt ist.

free download from VEIKL.com

Die Außenhülse ist in der Hauptbohrung des Servoventils angeordnet. Drei Ringnuten sind in die Außenwand eingefräst. PTFE-Ringe zwischen den Nuten sorgen für die Abdichtung an der Servoventilbohrung. In jede Ringnut sind radial durch Hülsenwand Löcher gebohrt. Die Bohrung der Außenhülse ist so bearbeitet, daß sie die Eingangswelle aufnimmt. Sechs in gleichen Abständen angeordnete Schlitze sind in die Hülsenbohrung gefräst. Die Schlitzenden sind geschlossen und reichen nicht bis an die Enden der Außenhülse. Die Radiallöcher der Außenhülse sind in jeden Schlitz gebohrt.

Die Eingangswelle ist am äußeren Ende kerbverzahnt und weist ein Kreuzloch für die Anbringung des Drehstabs auf. Die Kerbverzahnung am inneren Ende sorgt für einen lockeren Sitz in den entsprechen Kerbzähnen der Ritzelwelle. Die Kerbverzahnung ist mit so viel Spiel ausgeführt, daß der Drehstab um mehrere Grad gedreht werden kann, bevor sich die Kerbzahnflanken berühren. Die kerbverzahnte Verbindung zwischen der Eingangswelle und der Ritzelwelle stellt sicher daß bei einem Ausfall des Servosystems die Lenkung manuell arbeiten kann, ohne den Drehstab zu überfordern. In der Mitte der Eingangswelle sind rundum Längsschlitze in gleichmäßigen Abständen eingefräst. Die Schlitze sind abwechselnd um die Eingangswelle herum angeordnet.

free download from VEIKL.com



57M0708

Servoventil

1. Eingangswelle
2. Drehstab
3. Sprengring
4. Öldichtung
5. Ventilgehäuse
6. PTFE-Ring - 4 Stück
7. Außenhülse
8. Ritzelwelle
9. Lager
10. Öldichtung
11. Mutter
12. Lager
13. Stift - Ritzelwelle an Drehstab
14. Stift - Rotor an Drehstab

Der Drehstab sitzt im Rotor und ist durch Stifte mit der Eingangswelle und der Ritzelwelle verbunden. Der Drehstab ist so bearbeitet, daß er in der Mitte einen geringen Durchmesser hat als an den beiden Enden. Dadurch kann der Drehstab sich unter Einwirkung des Lenkdrehmoments im Verhältnis zur Reifenhaftung auf der Fahrbahn verwinden.

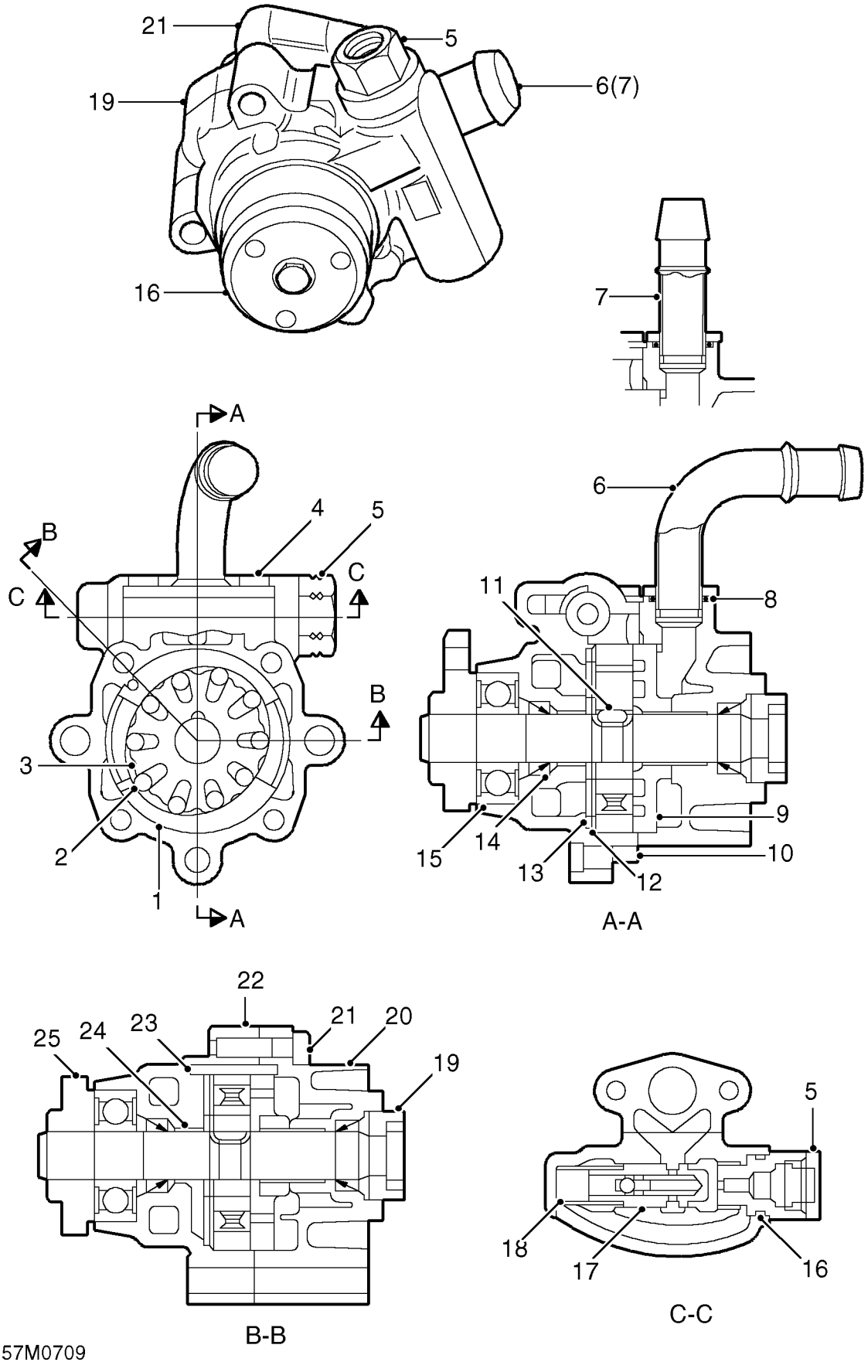
Die Ritzelwelle weist in ihrer Mitte eingefräste Zähne auf, die mit den Zähnen an der Zahnstange in Eingriff stehen. Eine Bohrung im oberen Ende weist eingefräste Kerbzähne auf, die mit ähnlichen Kerbzähnen am Rotor in lockerem Eingriff stehen. Die Ritzelwelle sitzt in einem zur Zahnstange gehörenden Gußgehäuse und dreht in Kugel- und Rollenlagern.

free download from VEIKL.com

Diese Seite ist leer

free download from VEIKL.com

Servolenkpumpe



free download from VEIKL.com

1. Nocken
2. Rollenzelle - 10 Stück
3. Träger
4. Stellschraube - 2 Stück
5. Druckanschluß
6. Niederdruckanschluß
   (L Serie - ohne Klimaanlage)
7. Niederdruckanschluß
   (L Serie - mit Klimaanlage und K-Serie)
8. O-Ring
9. Stirnblech
10. Dichtung
11. Antriebsstift
12. Anschlußblech
13. Dichtungsblech
14. Öldichtung
15. Kugellager
16. O-Ring
17. Ventilgruppe
18. Steuerfeder
19. Antriebsverbindung (nur L Serie)
20. Deckel
21. Kopfschraube
22. Gehäuse
23. Paßstift
24. Welle
25. Riemenscheibennabe

free download from VEIKL.com

Servolenkpumpe

Eine Flügelzellenpumpe versorgt das Servoventil der Zahnstange mit Arbeitsdruck. Die Pumpe durch einen Rippenkeilriemen von der Kurbelwellenscheibe angetrieben. Für die richtige Riemenspannung sorgt eine automatische Nachstelleinrichtung.

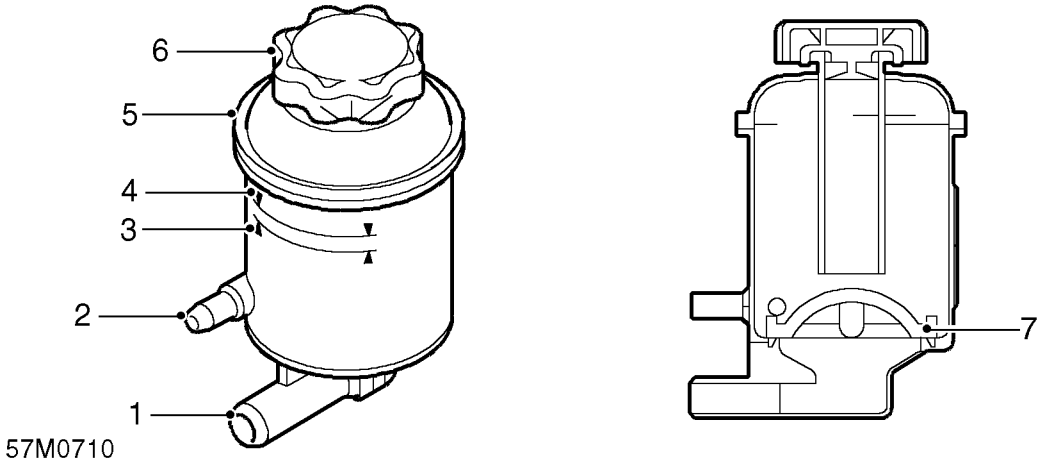
Die Pumpe besteht aus einem Gehäuse mit Deckel, in dem die Innenbauteile der Pumpe untergebracht sind. Ein Überdruckventil ist querliegend im Gehäuse angeordnet. Das Überdruckventil fungiert auch als Fördermengenregelventil. Das Überdruckventil begrenzt den Maximaldruck auf zwischen 89 and 95 bar. Die Fördermengenregelöffnung begrenzt den Maximaldurchsatz auf zwischen 5,0 und 6,0 l/min. Gehäuse und Deckel sind mit vier Kopfschrauben befestigt und durch eine Formdichtung abgedichtet.

Eine Welle läuft längs durch die Pumpe. An einem Ende der Welle ist eine Nabe zur Befestigung der Riemenscheibe vorgesehen. Beim L-Motor hat die Welle auf der anderen Seite einen D-förmigigen Stumpf für den Wasserpumpenantrieb. Beim K-Motor wird das andere Ende von einer Gehäuseverlängerung umschlossen. Die Welle läuft in einem im Gehäuse angeordneten Kugellager. Öldichtungen an beiden Wellenenden verhindern das Austreten der Hydraulikflüssigkeit.

Im Gehäuse ist ein ovaler Nocken angeordnet. Ein Träger mit zehn Rollenzellen dreht innerhalb des Nockens. Der Träger ist in der Wellenmitte angeordnet und wird durch einen Antriebsstift von der Welle positiv angetrieben. Der Träger sitzt an einem Stirnblech an der Innenseite des Deckels. Vorn wird der Träger durch ein Anschlußblech abgedeckt, das an einem Dichtungsblech im Gehäuse sitzt. Das Anschlußblech bestimmt die Flüssigkeitssträmung durch die Rollenzellen.

free download from VEIKL.com

Flüssigkeitsbehälter



1. Versorgungsanschluß
2. Rücklaufanschluß
3. Füllstandsmarke unten
4. Füllstandsmarke oben
5. Behälter
6. Deckel
7. Filtergruppe

Der Vorratsbehälter ist rechts im Motorraum an einem Halter angeordnet, der am Innenkotflügel befestigt ist.

Der Vorratsbehälter besteht aus einem Behälter, einem Deckel und einer Filtergruppe. Die Füllmenge bis zur oberen Füllstandsmarke beträgt 335 cc.

Ein O-Ring im Deckel dichtet den Behälter ab. Der Deckel wird aufgedrückt und durch Drehung um 90˚ geschlossen. Eine Entlüftungsöffnung im Deckel läßt Veränderungen im Flüssigkeitsstand zu.

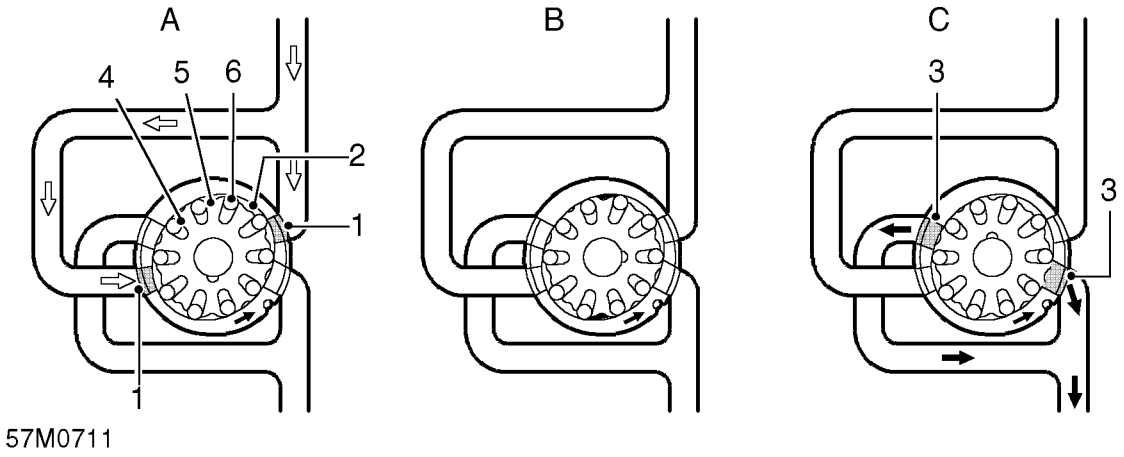
Im Boden des Behälters ist eine Filtergruppe angeordnet. Der Filter besteht aus einem feinen Stahlsieb, das in den Filterrahmen eingearbeitet ist. Der Filter sondert Fremdkörper aus der Flüssigkeit aus, bevor sie in unbrauchbarem Zustand in den Versorgungsanschluß gesaugt werden kann.

Die Hauptfunktion des Vorratsbehälters besteht darin, eine Überschußmenge der Hydraulikflüssigkeit im System zu halten, um temperaturbedingte Veränderungen des Flüssigkeitsvolumens auszugleichen. Der Flüssigkeitsstand stellt sicher, daß der Versorgungsanschluß unter allen Betriebsbedingungen von Flüssigkeit bedeckt ist. Etwaige Lufteinschlüsse können im Behälter aus dem Hydrauliksystem austreten.

free download from VEIKL.com

FUNKTIONSWEISE DER LENKUNG

Funktionsweise der Servolenkpumpe



A = Flüssigkeitseinlaß
B = Flüssigkeitsstrom
C = Flüssigkeitsauslaß

1. Einlaßöffnung
2. Rollenzelle
3. Auslaßöffnung
4. Nocken
5. Träger
6. Rollenblatt

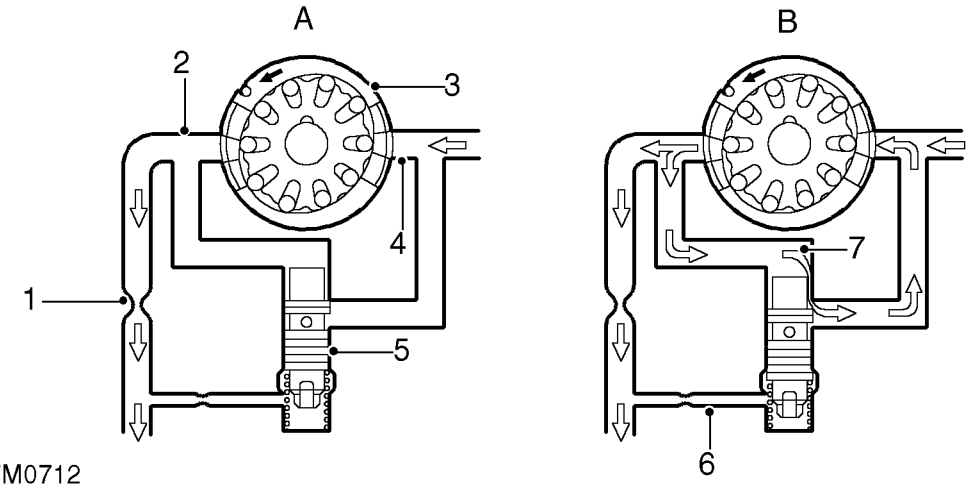
Wenn die Pumpe dreht, treten die Rollenblätter unter Einwirkung der Zentrifugalkraft aus ihren Schlitzen im Träger hervor und berühren den Nocken. Während der Träger dreht, bewirkt die Nockenform eine Vergrößerung der Zellen. Durch diese Zellenvergrößerung entsteht ein Unterdruck, der Flüssigkeit in die Zellen eindringen läßt.

Wenn der Träger weiter dreht, wird die Einlaßöffnung zur Zelle verschlossen, so daß die eingedrungene Flüssigkeit in der Zelle verbleibt. Wenn der Träger noch weiter dreht, bewirkt die Nockenform eine Verkleinerung der Zellen, so daß die Flüssigkeit in den Zellen unter Druck gesetzt wird.

Bei Weiterdrehung des Trägers trifft die Zelle auf die Auslaßöffnung, und die Flüssigkeit tritt unter Druck aus. Die Zellen werden bei jeder Pumpenumdrehung diesem Zyklus zweimal unterzogen.

free download from VEIKL.com

Funktionsweise des Fördermengenregelventil



57M0712

A = Flüssigkeitseinlaß
B = Flüssigkeitsauslaß

1. Dosieröffnung
2. Auslaßöffnung
3. Pumpe
4. Einlaßöffnung
5. Fördermengenregelventil
6. Überdruckventilkanal
7. Rückführkanal

Bei der Pumpe handelt es sich um eine positive Verdrängungspumpe, deren potentielle Fördermenge proportional zur Motordrehzahl zunimmt. Ein Fördermengenregelventil ist mit der Pumpe kombiniert, um den Durchsatz unabhängig von der Motordrehzahl auf einem bestimmten Wert zu stabilisieren. reguliert den Flüssigkeitsstrom, erhöht bei niedriger Motordrehzahl das Fördervolumen und vermindert es bei höherer Motordrehzahl.

Im Motorleerlauf ist die Förderleistung der Pumpe niedrig, und die volle Fördermenge wird an das Servoventil abgegeben. Mit steigender Motordrehzahl nimmtdas Fördervolumen proportional zu.

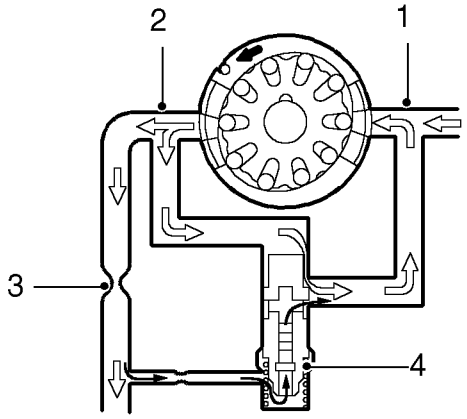
Während die Motordrehzahl steigt, entsteht eine Druckdifferenz zwischen den beiden Seiten der Dosieröffnung, wobei der Druck auf der Einlaßseite höher ist. Dieser erhöhte Druck macht sich auch durch den Rückführkanal am Fördermengenregelventil bemerkbar. Der Niederdruck auf der Auslaßseite der Dosieröffnung wirkt durch den Überdruckventilkanal unten auf das Fördermengenregelventil.

Wenn der Druck oben am Fördermengenregelventil die Nennleistung der Feder am Fördermengenregelventil überschreitet, öffnet das Ventil langsam gegen den Federdruck und den Niederdruck auf der Auslaßseite der Dosieröffnung. Flüssigkeit kann durch den Rückführkanal zurückströmen und durch die Pumpe erneut in Umlauf gebracht werden.

Mit weiter steigender Motordrehzahl wird das Fördermengenregelventil noch weiter nach unten gedrückt, so daß noch mehr Flüssigkeit durch den Rückführkanal zurückströmt.

free download from VEIKL.com

Funktionsweise des Pumpenüberdruckventils



57M0713

A = Flüssigkeitseinlaß
B = Flüssigkeitsauslaß

1. Einlaßöffnung
2. Auslaßöffnung
3. Dosieröffnung
4. Überdruckventil

In der Mitte des Fördermengenregelventils ist ein Überdruckventil angeordnet. Wenn der Druck auf der Auslaßseite der Dosieröffnung einen bestimmten Wert erreicht, hebt eine federbelastete Kugel Feder in der Ventilmitte von ihrem Sitz ab und läßt Druckflüssigkeit innerhalb der Pumpe zurücklaufen.

Das Überdruckventil tritt in Funktion, wenn der Förderstrom gedrosselt wird, etwa bei voll eingeschlagenem Lenkrad. Wenn der Förderstrom von der Pumpe ganz blockiert wird, fließt der Förderstrom ganz durch die Pumpe zurück.

Da keine frische Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter in die Pumpe gelangt, steigt die Flüssigkeitstemperatur in der Pumpe schnell. Infolgessen ist es nach Möglichkeit zu vermeiden, das Lenkrad am Anschlag zu halten, da sonst die Pumpe und die in ihr befindliche Flüssigkeit überhitzt wird.

free download from VEIKL.com

Funktionsweise der Zahnstange

Die vom Lenkrad kommende Drehkraft wird durch die Lenkspindel auf das Servoventil an der Zahnstange übertragen. Die Drehbewegung der Lenkung wird durch die Zahnstange und das Ritzel in eine Linearbewegung der Zahnstange umgesetzt. Wenn bei laufendem Motor die Servolenkpumpe in Betrieb ist, wird Druckflüssigkeit zur Lenkhilfe an der Zahnstange bereitgehalten.

Neutralstellung

Wenn keine Kraft auf das Lenkrad einwirkt, fließt die Flüssigkeit von der Pumpe zum Servoventil. Die Schlitze in der Außenhülse und dem Rotor sind so ausgerichtet, daß die Druckflüssigkeit durch das Servoventil strömen kann. Ein Teil des Drucks beaufschlagt die Zulauf- und Rücklauföffnungen, was sich wiederum auf beiden Seiten des Kolbens im Hydraulikzylinder bemerkbar macht. Da Gleichdruck auf beiden Zylinderseiten herrscht, bleibt die Lenkung in Neutralstellung. Der größere Teil der von der Pumpe geförderten Flüssigkeit kehrt vom Servoventil durch den Ölkühler in den Vorratsbehälter zurück. Da die Flüssigkeit zum größten Teil in den Behälter zurückkehrt, ist der auf beiden Kolbenseiten verfügbare Arbeitsdruck sehr niedrig.

Linkseinschlag

Bei Drehung des Lenkrads im Gegenuhrzeigersinn drehen Rotor und Drehstab in die selbe Richtung mit. Die Schlitze im Rotor verschieben sich aus der Neutralstellung und blockieren den Rücklauf zum Vorratsbehälter. Nunmehr strömt die Druckflüssigkeit von der Pumpe in die neu ausgerichteten Schlitze von Rotor und Außenhülse. Aufgrund der Schlitzstellung wird die Druckflüssigkeit auf die linke Seite des Hydraulikzylinders geführt, wo der Druck steigt. Die rechte Seite des Hydraulikzylinders ist zum Rücklauf geöffnet und läßt die vom Kolben nach rechts verdrängte Flüssigkeit in den Vorratsbehälter zurückströmen. Das Druckgefälle zwischen den beiden Kolbenseiten im Zylinder leistet Lenkhilfe.

Rechtseinschlag

Bei Drehung des Lenkrads im Uhrzeigersinn drehen Rotor und Drehstab in die selbe Richtung mit. Die Schlitze im Rotor verschieben sich aus der Neutralstellung und blockieren den Rücklauf zum Vorratsbehälter. Nunmehr strömt die Druckflüssigkeit von der Pumpe in die neu ausgerichteten Schlitze von Rotor und Außenhülse. Aufgrund der Schlitzstellung wird die Druckflüssigkeit auf die rechte Seite des Hydraulikzylinders geführt, wo der Druck steigt. Die linke Seite des Hydraulikzylinders ist zum Rücklauf geöffnet und läßt die vom Kolben nach links verdrängte Flüssigkeit in den Vorratsbehälter zurückströmen. Das Druckgefälle zwischen den beiden Kolbenseiten im Zylinder leistet Lenkhilfe.

Progressive Lenkhilfe

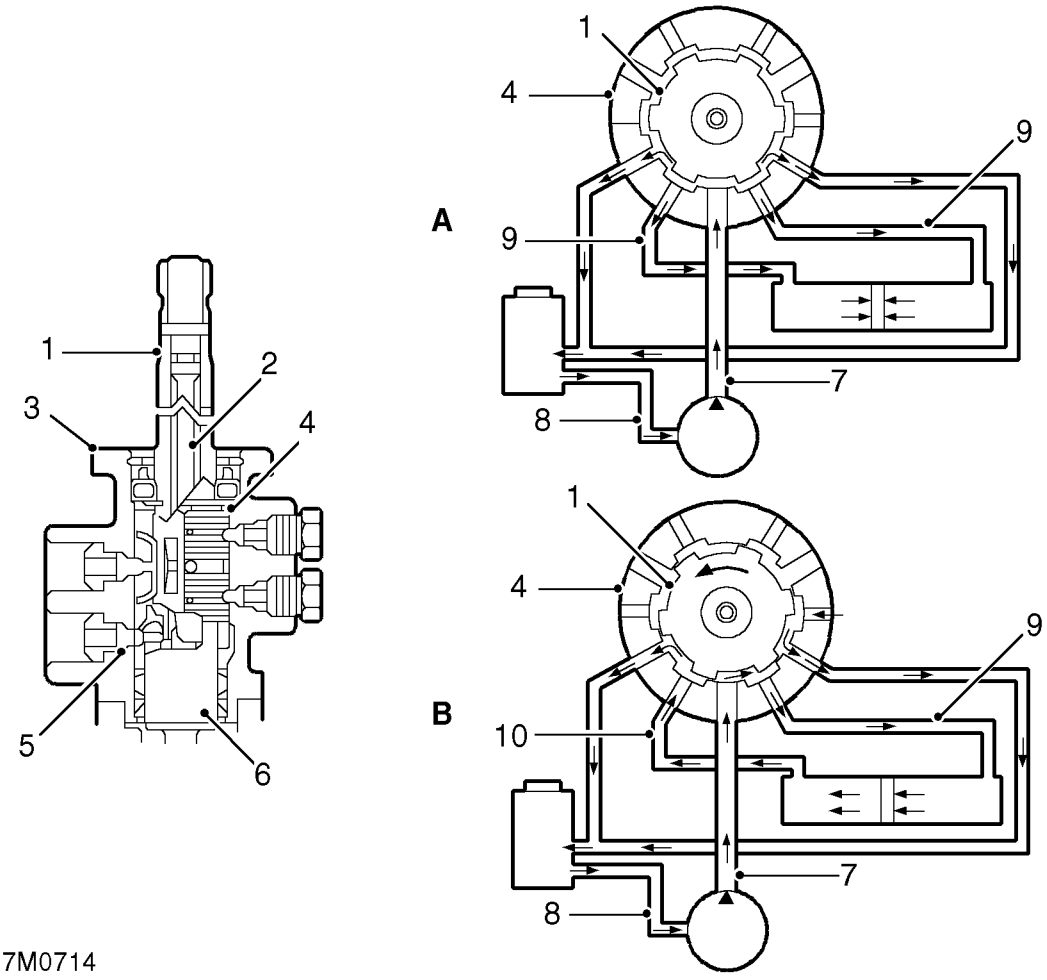
Die progressive Lenkhilfe ist abhängig von dem Widerstand, den die Fahrbahn der Drehung der Laufräder entgegensetzt. Bei einem Links- oder Rechtseinschlag wird die Drehbewegung durch die Lenksäule auf den Drehstab übertragen, der sich ebenso stark bewegt wie das Lenkrad. Die Drehbewegung wird auch vom Rotor auf die Rotorwelle übertragen. Bei hohem Lenkwiderstand (etwa beim Parken) verwindet sich der Drehstab. Die Drehstabverwindung bedeutet, daß die Drehbewegung von Ritzel und Hülse etwas geringer ist als die des Rotors.

Die Drehstabverwindung versetzt die Schlitze in Rotor und Drehstab gegeneinander, so daß die Abständen zwischen den beiden Schlitzsätzen größer werden. Je höher der Lenkwiderstand ist, desto größer ist die Schlitzverschiebung an Rotor und Drehstab. Je weiter die Schlitze gegeneinander verschoben werden, desto höher wird der Arbeitsdruck, den die Druckflüssigkeit auf der entsprechenden Seite des Hydraulikzylinders schafft.

Wenn der Lenkwiderstand nachläßt oder der Lenkaufwand reduziert wird, wird der Rotor entlastet, und der Drehstab kann wieder seine Normalform annehmen. Dadurch wird der Schlitzversatz an Rotor und Drehstab zurückgenommen, und der Arbeitsdruck auf der entsprechenden Seite des Hydraulikzylinders läßt nach.

free download from VEIKL.com

Servoventil



57M0714

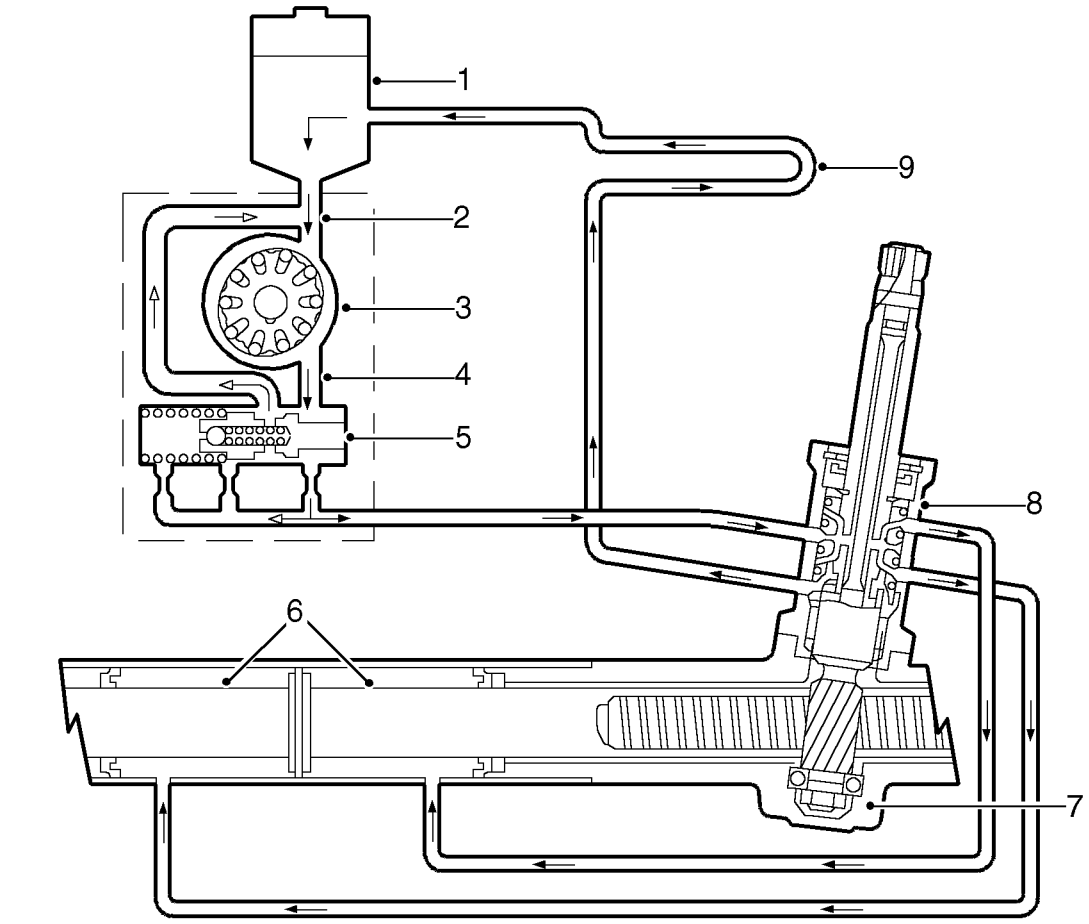
A = Neutralstellung
B = Linkseinschlag (Rechtseinschlag ähnlich)

1. Rotorpumpe
2. Drehstab
3. Servoventil
4. Hülse
5. Stift - Drehstab an Ritzelwelle
6. Ritzelwelle
7. Förderdruck der Pumpe
8. Rücklauf zur Pumpe
9. Förderstrom zum Hydraulikzylinder
10. Rückstrom vom Zylinder

free download from VEIKL.com

Hydraulikkreis

.



57M0715

1. Vorratsbehälter
2. Niederdrucksaugleitung
3. Servolenkpumpe
4. Auslaßöffnung
5. Fördermengenregel-/Überdruckventil
6. Arbeitsraum im Hydraulikzylinder
7. Zahnstange und Ritzel
8. Servoventil
9. Ölkühler

free download from VEIKL.com

Funktionsweise des Hydrauliksystems

Wenn der Motor gestartet wird, saugt die Pumpe Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter durch die Niederdrucksaugleitung an. Die Flüssigkeit strömt durch die Pumpe, tritt als Druckflüssigkeit aus der Auslaßöffnung aus und wird durch einen Schlauch dem Servoventil zugeführt. Wenn keine Lenkkraft ausgeübt wird, liegt Gleichdruck auf beiden Kolbenseiten im Hydraulikzylinder an. Die restliche Flüssigkeit kehrt vom Servoventil durch den Ölkühler in den Vorratsbehälter zurück

Bei Links- oder Rechtseinschlag beaufschlagt der Flüssigkeitsdruck die entsprechende Kolbenseite im Hydraulikzylinder und unterstützt den Lenkaufwand durch Lenkhilfe. Die durch die Kolbenbewegung im Zylinder verdrängte Flüssigkeit kehrt durch das Servoventil und den Ölkühler in den Vorratsbehälter zurück.

Der Ölkühler setzt die Flüssigkeitstemperatur herab und verlängert so die Lebenszeit der Schläuche und Dichtungen im System.

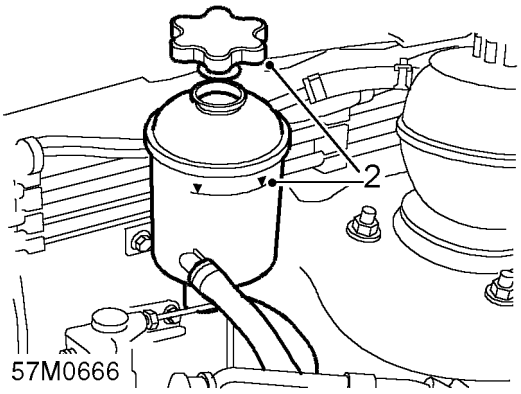
free download from VEIKL.com

SERVOLENKUNG ENTLÜFTEN

Servicereparatur Nr. - 57.15.02

HINWEIS: Die Vorderräder müssen genau geradeaus stehen, wenn der Vorratsbehälter aufgefüllt wird.

1. Vorratsbehälter um die Füllkappe herum und an den Füllstandsmarken säubern.



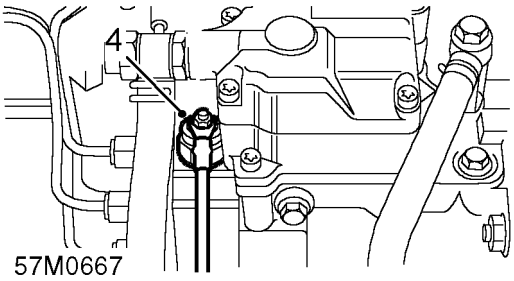
2. Fülldeckel von Behälter entfernen und Behälter bis zur Marke 'UPPER' mit Dexron II D Servolenkungsflüssigkeit auffüllen

Benzinmotor

3. Zündspulenkabel von Verteiler abnehmen, um zu verhindern, daß der Motor startet.

Dieselmotor

.



4. Mutter zur Befestigung des Kabels am Kraftstoffabstellschalter entfernen, Kabel abnehmen und isolieren.

Alle Modelle

5. Motor 5 Sekunden lang drehen lassen, um die Servolenkpumpe unter Druck zu setzen.
6. Vorratsbehälter mit Servolenkflüssigkeit auffüllen.
7. Lenkung an den rechten Anschlag führen und Motor 5 Sekunden lang drehen lassen.
8. Vorratsbehälter mit Servolenkflüssigkeit auffüllen.
9. Lenkung an den linken Anschlag führen und Motor 5 Sekunden lang drehen lassen.
10. Vorratsbehälter mit Servolenkflüssigkeit auffüllen.

Benzinmotor

11. Zündspulenkabel an Verteiler anschließen.

Dieselmotor

12. Isolierung vom Kabel des Kraftstoffabstellschalters entfernen, Kabel anschließen und Mutter mit 2,5 Nm festziehen.

Alle Modelle

13. Motor starten und 2 Minuten lang laufen lassen, um die Flüssigkeit durch das System strömen zu lassen.

VORSICHT: Lenkung nicht länger als 10 Sekunden am Anschlag halten.

14. Lenkung erst an den linken, dann den rechten Anschlag führen.
15. Motor abstellen.
16. Servolenkflüssigkeit prüfen; bei Blasigkeit warten, bis die Luftblasen aus der Flüssigkeit aufgestiegen sind, und Behälter bis zur Marke 'UPPER' auffüllen.
17. Behälter mit der Füllkappe verschließen.

free download from VEIKL.com

RADEINSTELLUNG - VORN

Servicereparatur Nr. - 57.65.01

Prüfung

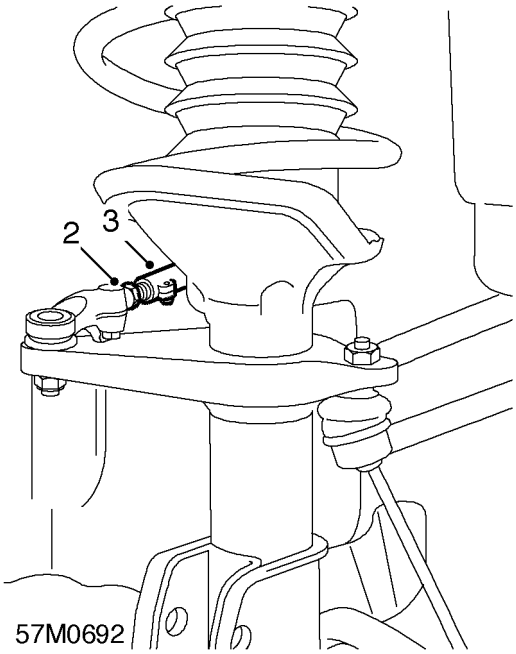
1. Darauf achten, daß das Fahrzeug die richtigen Reifendrücke aufweist und das korrekte Leergewicht hat (Leergewicht).
2. Fahrzeug vor- und zurückrollen, um Spannungen im Lenkgestänge und in der Aufhängung aufzuheben.
3. Sicherstellen, daß die Meßvorrichtung korrekt kalibriert ist.

HINWEIS: Nur die von Land Rover empfohlene Hilfsaurüstung benutzen.

4. Die Vorderradeinstellung muß innerhalb der folgenden Toleranzen liegen.
   DATEN - Vorderradeinstellung:
   Nachspur insgesamt -0˚20’ ± 15’.

Einstellung

1. Einbaulage der Spurstange markieren.



2. Klemmschrauben der Spurstangen und Spurstangenköpfe lockern.
3. Stellkörper drehen, um die Spur einzustellen. Sicherstellen, daß das Kugelgelenk nicht gedreht wird.

VORSICHT: Beide Spurstangen müssen um den gleichen Grad gedreht werden.

4. Vorderradeinstellung nochmals prüfen.
5. Klemmschrauben der Spurstangen und Spurstangenköpfe mit 28 Nm festziehen.

free download from VEIKL.com

RADEINSTELLUNG - HINTEN

Servicereparatur Nr. - 57.65.06

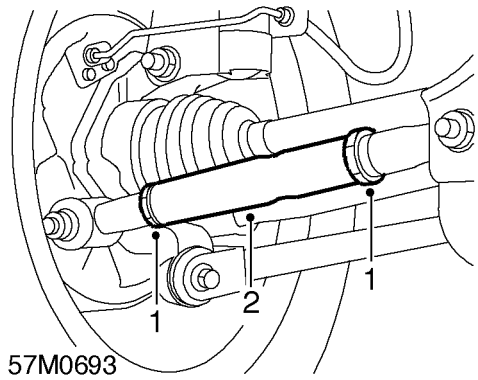
Prüfung

1. Darauf achten, daß das Fahrzeug die richtigen Reifendrücke aufweist und das korrekte Leergewicht hat (Leergewicht).
2. Fahrzeug vor- und zurückrollen, um Spannungen im Lenkgestänge und in der Aufhängung aufzuheben.
3. Sicherstellen, daß die Meßvorrichtung korrekt kalibriert ist.

HINWEIS: Nur die von Land Rover empfohlene Hilfsaurüstung benutzen.

4. Sicherstellen, daß Vorderradeinstellung korrekt ist. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
5. Die Hinterradeinstellung muß innerhalb der folgenden Toleranzen liegen.
   DATEN - Hinterradeinstellung:
   Vorspur insgesamt +0˚ 20’ ± 15’.

Einstellung



1. Spannschraube am einstellbaren Lenker festhalten und beide Klemmuttern lockern.
2. Spannschraube drehen, bis die Spur richtig eingestellt ist.
3. Spannschraube festhalten und Klemmuttern mit 90 Nm festziehen.
4. Fahrzeug vor- und zurückrollen, um Spannungen im Lenkgestänge und in der Aufhängung aufzuheben.
5. Prüfung und Einstellung auf der anderen Fahrzeugseite wiederholen.

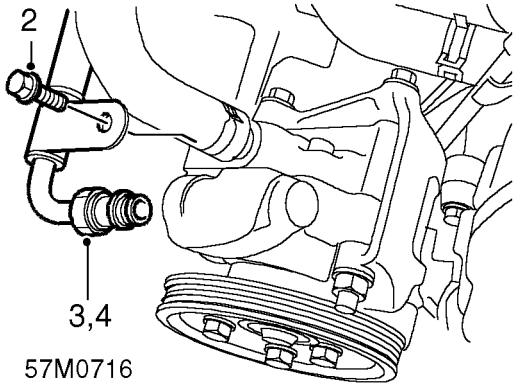
SERVOLENKUNG - DRUCKPRÜFUNG

Servicereparatur Nr. - 57.90.10/01

Prüfgerät - Zusammenbau

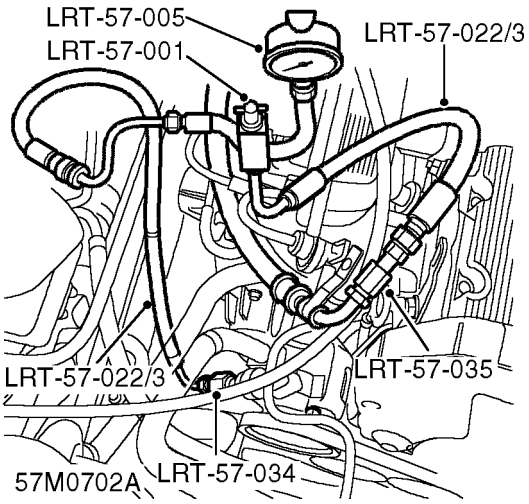
1. Saugfähigen Lappen bereithalten, um auslaufende Servolenkflüssigkeit aufzufangen.

K-Serie



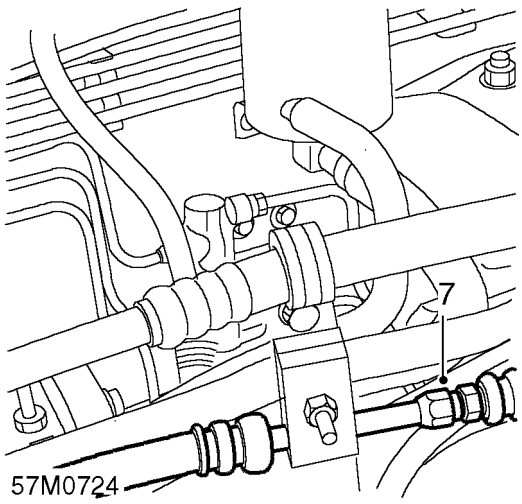
2. Schraube zur Befestigung des Hochdruckleitungsclips an der Servolenkpumpe entfernen.
3. Überwurfmutter zur Befestigung der Hochdruckleitung an der Servolenkpumpe lockern.
4. Hochdruckleitung von Servolenkpumpe trennen.

free download from VEIKL.com



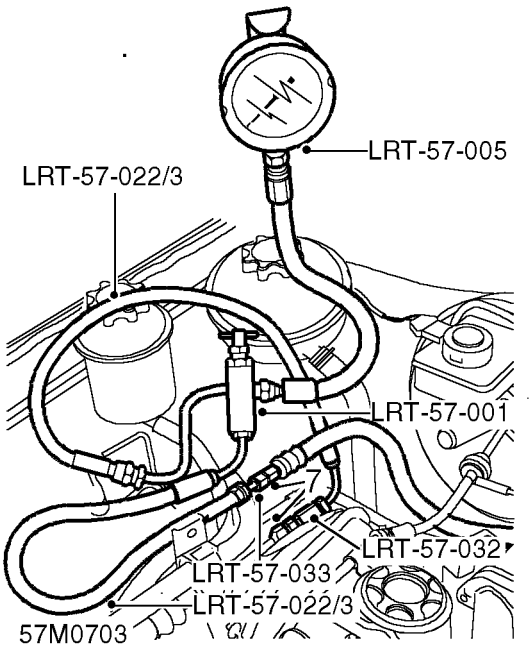
5. Adapter **LRT-57-034** an Hochdruckanschluß der Servolenkpumpe montieren.
6. Adapter **LRT-57-035** an existierenden Hochdruckschlauch montieren.

L-Serie



7. Überwurfmutter lockern und Hochdruckleitung an Motorlagerunshalter rechts trennen.
8. Adapter **LRT-57-032** an Rohr von Servolenkpumpe montieren.
9. Adapter **LRT-57-033** an existierenden Hochdruckschlauch montieren.

Alle Modelle



10. Schlauch **LRT-57-022/3** an jeden Adapter montieren.
11. Druckanzeige **LRT-57-005** an Prüfventil **LRT-57-001** montieren.
12. Schäuche **LRT-57022/3** an **LRT-57-001** anschließen und alle Rohrverschraubungen festziehen.

free download from VEIKL.com

Prüfung

13. Sicherstellen, daß die Lenkanlage dicht ist, und während der Prüfung den Flüssigkeitsstand am oberen Soll halten.
14. Bei geöffnetem Prüfventil den Motor starten.
15. Im Motorleerlauf langsam das Lenkrad drehen und am Anschlag halten.
16. Druckkontrolle am anderen Anschlag wiederholen.
17. Der Prüfdruck müßte zwischen 27 und 55 bar betragen, je nach Beschaffenheit der Standfläche.
18. Im Motorleerlauf das Lenkrad freigeben. Der Prüfdruck müßte weniger als 7 bar betragen.
19. Bei Überschreitung der Toleranzen liegt ein Fehler vor.
20. Um festzustellen, ob der Fehler in der Servolenkpumpe oder der Zahnstange liegt, das Prüfventil für maximal 5 Sekunden schließen.

VORSICHT: Wenn das Prüfventil länger geschlossen wird, treten Pumpenschäden ein.

21. Wenn das Instrument nicht zwischen 85 und 97 bar (maximaler Förderdruck) anzeigt, ist die Pumpe defekt.
22. Wenn der maximale Förderdruck stimmt, ist die Zahnstange suspekt.
23. Nach der Prüfung den Motor abschalten und das Prüfgerät entfernen.

K-Serie

24. Neuen O-Ring an Hochdruckleitung montieren, Leitung an Servolenkpumpe anschließen und Überwurfmutter mit 25 Nm festziehen.
25. Schraube zur Befestigung des Hochdruckleitungsclips an der Pumpe montieren.

L-Serie

26. Neuen O-Ring montieren, Hochdruckleitungen anschließen und Überwurfmutter mit 25 Nm festziehen.

Alle Modelle

27. Servolenkflüssigkeitsstand prüfen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

SERVOLENKZAHNSTANGE

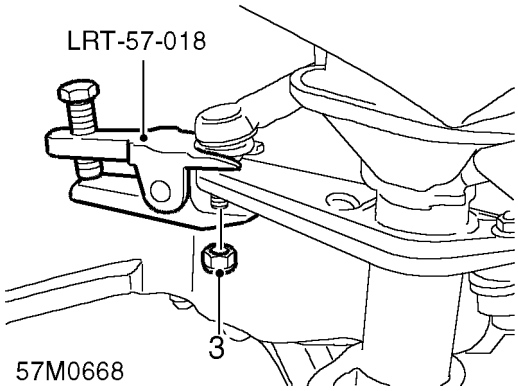
Servicereparatur Nr. - 57.10.01

Ausbau

1. Fahrzeug vorn anheben.

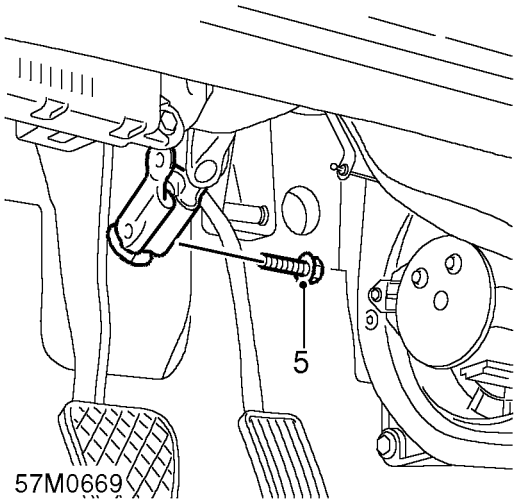
WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.



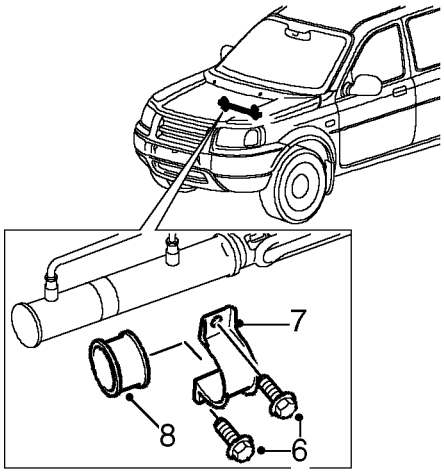
57M0668

3. Muttern zur Befestigung der Spurstangenköpfe an den Lenkhebeln entfernen und wegwerfen.
4. Mit Hilfe von **LRT-57-018** die Spurstangenköpfe abziehen.



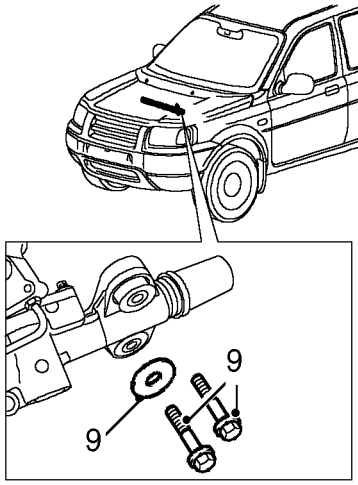
57M0669

5. Klemmschraube zur Befestigung der Lenksäule am Lenkzahnstangenritzel entfernen.



57M0670

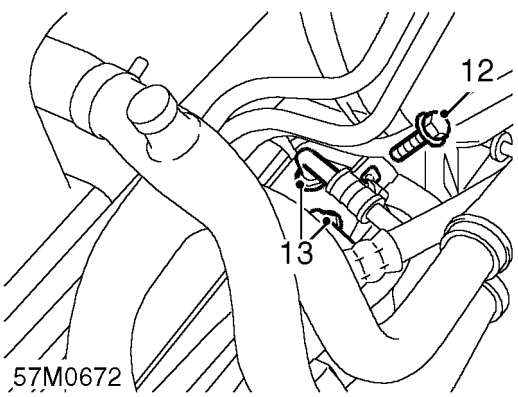
6. 2 Schrauben und Unterlegscheibe zur Befestigung der Lenkzahnstangenklammer an der Spritzwand entfernen.
7. Lenkzahnstangenklammer entfernen.
8. Gummistück entfernen.



57M0671

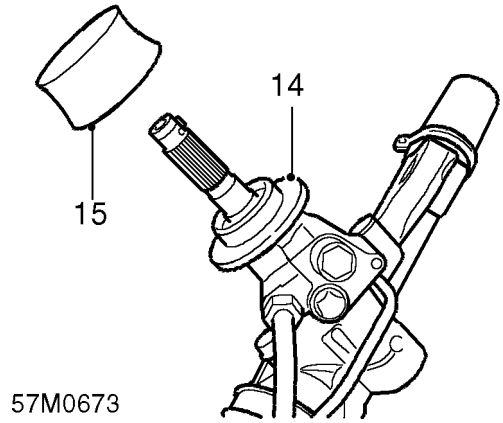
9. 2 Schrauben zur Befestigung der Zahnstangenhalterung an der Spritzwand entfernen.
10. Zahnstangenritzel von Lenksäule lösen.

free download from VEIKL.com



11. Auffangbehälter für auslaufende Servolenkflüssigkeit aufstellen.
12. Schraube zur Befestigung des Rohrhalters an der Lenkzahnstange entfernen.
13. Rohrverschraubungen lösen und Flüssigkeitsleitungen von Lenkzahnstange trennen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.



14. Mit Unterstützung eines Helfers die Lenkzahnstange von der Beifahrerseite des Fahrzeugs entfernen.
15. Staubschutz von Ritzelgehäuse entfernen.

Einbau

1. Lenkzahnstange an Beifahrerseite des Fahrzeugs montieren.
2. Staubschutz an Ritzelgehäuse montieren.
3. Sicherstellen, daß die Rohrverschraubungen sauber sind.
4. Flüssigkeitsleitungen an Lenkzahnstange montieren, aber Rohrverschraubungen noch nicht festziehen.
5. Leitungshalterung an Lenkzahnstange ausrichten, Schraube montieren, aber noch nicht festziehen.
6. Mit Unterstützung eines Helfers Zahnstangenritzel an Lenksäule montieren und dabei sicherstellen, daß die Lenksäulenverbindung richtig ausgerichtet wird.
7. 2 Schrauben und Unterlegscheibe (nur Schraube unten) zur Befestigung der Zahnstangenhalterung an der Spritzwand montieren, aber noch nicht festziehen.

HINWEIS: Sicherstellen, daß die große Unterlegscheibe an die Schraube unten montiert wird.

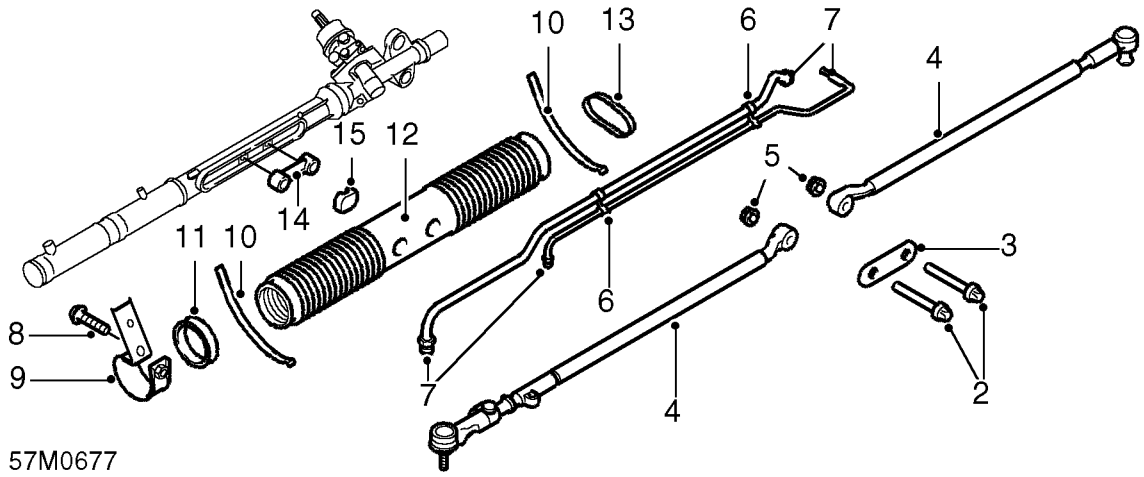
8. Gummistück und Klammer an Lenkzahnstange montieren.
9. Schrauben zur Befestigung der Klammer an der Spritzwand montieren, aber noch nicht festziehen.
10. Schrauben zur Befestigung der Zahnstangenhalterung mit 45 Nm festziehen.
11. Schrauben zur Befestigung der Lenkzahnstangenklammer mit 45 Nm festziehen.
12. Überwurfmutter des Flüssigkeitszulaufs an der Lenkzahnstange mit 18 Nm festziehen.
13. Überwurfmutter des Flüssigkeitsrücklaufs an der Lenkzahnstange mit 22 Nm festziehen.
14. Schraube zur Befestigung des Flüssigkeitsrohrhalters mit 8 Nm festziehen.
15. Klemmschraube an Lenksäule montieren und mit 32 Nm festziehen.
16. Spurstangenköpfe an Lenkhebel montieren und Muttern mit 55 Nm festziehen.
17. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
18. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
19. Servolenkung entlüften. ***Siehe Einstellungen.***
20. Vorderradeinstellung prüfen und korrigieren. ***Siehe Einstellungen.***

free download from VEIKL.com

ZAHNSTANGENFALTENBALG

Servicereparatur Nr. - 57.10.29

Ausbau



1. Lenkzahnstange entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Lenkzahnstange sicher festhalten und 2 Torx-Schrauben zur Befestigung der Spurstangen entfernen. Schrauben wegwerfen.
3. Stützblech entfernen.
4. Spurstangen entfernen.
5. Distanzstück entfernens.
6. Clips von Servodruckzuleitungen an der Lenkzahnstange entfernen.
7. 4 Rohrverschraubungen lockern und beide Servodruckzuleitunge entfernen.
8. Klammerschraube von Flüssigkeitsrohrhalter entfernen.
9. Halter entfernen.
10. 2 Faltenbalghalteclips entfernen.
11. Faltenbalgdichtungsring entfernen.
12. Faltenbalg entfernen.
13. Faltenbalgabdichtband entfernen.
14. Schieber mitsamt Clip entfernen.
15. Clip von Schieber entfernen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

free download from VEIKL.com

Einbau

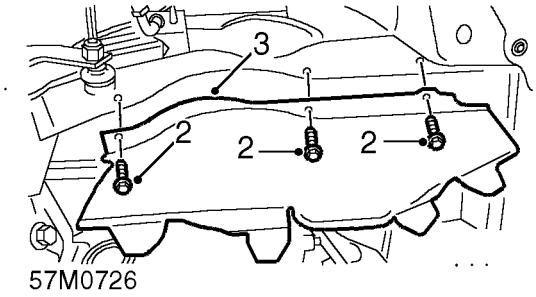
1. Schmierstoffreste von Lenkzahnstangenschieber und Clip entfernen.
2. Mit einer Bügelsäge zwei Einschnitte in das Gewinde einer alten Torx-Schraube vornehmen und damit die letzten Dichtmassenreste aus den 2 Gewindebohrungen in der Zahnstange entfernen.
3. Clip an Schieber montieren.
4. Schieber mitsamt Clip an Zahnstange montieren.
5. Fett aus dem Faltenbalgsatz auf die freiliegende Zahnstangenwelle, Schieber und Clip aufbringen.
6. Faltenbalgabdichtband montieren.
7. Faltenbalg montieren.
8. Faltenbalgdichtungsring montieren.
9. Faltenbalg an Schieber ausrichten und dann mit Hilfe der Spurstangenschrauben in der richtigen Position halten, ohne die Schrauben festzuziehen, damit das Loctite wirken kann.
10. Sicherstellen, daß der Faltenbalg nicht verzogen ist, und Faltenbalghalteclips montieren.
11. Flüssigkeitsrohrhalter montieren und mit Schraube befestigen.
12. Sicherstellen, daß Rohrverschraubungen und Zahnstangenöffnungen sauber sind.
13. Beide Servodruckzuleitungen montieren und kleinere Überwurfmuttern mit 18 Nm und größere Überwurfmuttern mit 24 Nm festziehen.
14. Clips an Leitungen montieren.
15. Die zur Ausrichtung des Faltenbalgs angebrachten Spurstangenschrauben entfernen und Distanzstücke, Spurstangen und Stützblech an Lenkzahnstange montieren.
16. Spurstangen parallel zur Lenkzahnstange halten und NEUE Torx-Schrauben mit 100 Nm festziehen.
17. Lenkzahnstange montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

ANTRIEBSRIEMEN DER SERVOLENKPUMPE - K-SERIE

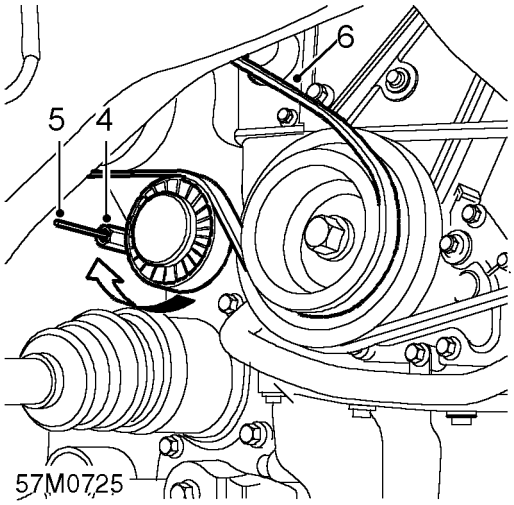
Servicereparatur Nr. - 57.20.02

Ausbau

1. Lenkrad an den rechten Anschlag drehen.



2. 3 Schrauben zur Befestigung des Spritzschutzes rechts entfernen.
3. Spritzschutz rechts entfernen.



4. Einen 13-mm-Schlüssel am Sechskant des Gurtspanners ansetzen und im Uhrzeigersinn drehen, um den Antriebsriemen zu lockern.
5. Spanner mit einem Stift von nicht mehr als 3 mm Durchmesser in dieser Position halten.

HINWEIS: Stift durch die Mitte des Sechskants in das Spannerrückblech montieren.

6. Antriebsriemen entfernen und wegwerfen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Sicherstellen, daß die Riemenscheibe des Servolenkpumpen- Antriebsriemens sauber und unbeschädigt sind.
2. Neuen Antriebsriemen montieren.

HINWEIS: Sicherstellen, daß der Riemen richtig auf die Riemenscheibenrillen geführt wird.

3. Mit einem 13-mm-Schlüssel die Spannung vom Haltestift nehmen.
4. Haltestift entfernen und Spannrolle auf den Servolenkpumpen- Antriebsriemen herunterlassen.
5. Spritzschutz rechts montieren und mit Schrauben befestigen.

SERVOLENKPUMPE - L-SERIE

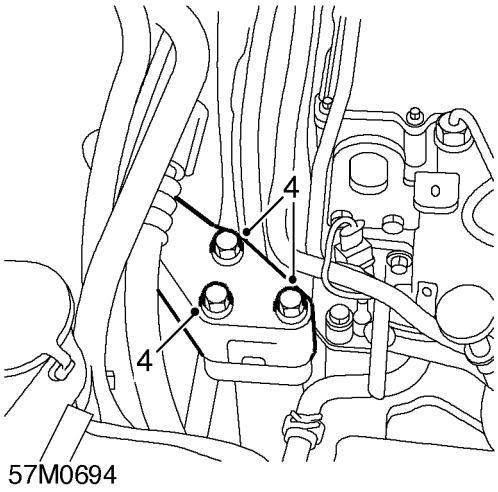
Servicereparatur Nr. - 57.20.14 Modelle ohne Klimaanlage
Servicereparatur Nr. - 57.20.14/20 Modelle mit Klimaanlage

Ausbau

1. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
2. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
3. Gewicht des Motors mit einem Werkstattheber unter der Ölwanne aufnehmen.

VORSICHT: Zum Schutz der Ölwanne ein Stück Holz auf den Werkstattheber legen.

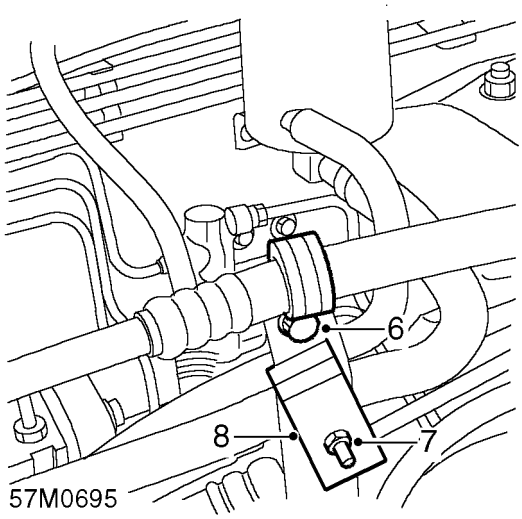
Modelle ohne Klimaanlage



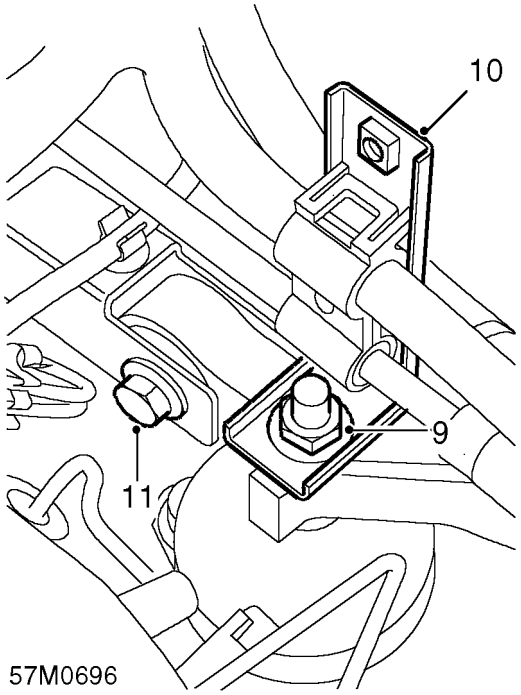
4. Schrauben zur Befestigung des Motorlagerungshalters rechts am Motor entfernen.
5. Motor weit genug senken, um die Servolenkpumpe zugänglich zu machen.

free download from VEIKL.com

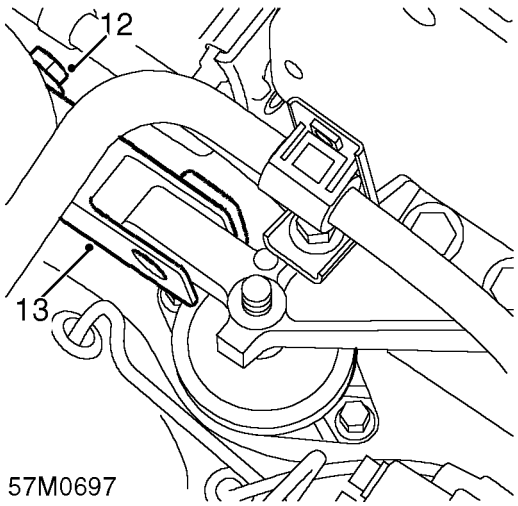
Bei Klimaanlage



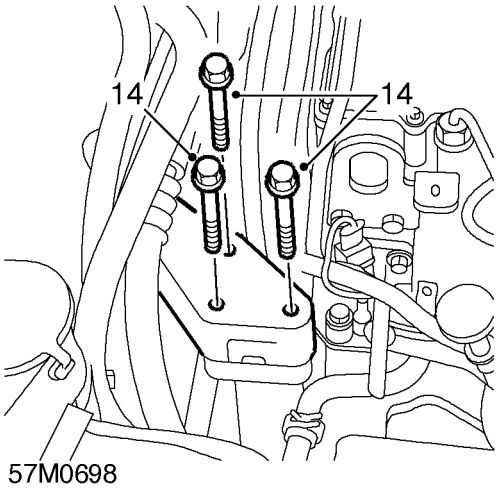
6. Schraube zur Befestigung des Clips für die Klimaanlagenleitung an der Stütze der Servolenkungsleitung entfernen.
7. Mutter und Schraube zur Befestigung der Klammer für die Servolenkungsleitung an der Stütze entfernen.
8. Klammern von Schlauch entfernen.



9. Mutter zur Befestigung der Stütze der Servolenkungsleitung an Motorlagerungsbolzen entfernen.
10. Stütze der Servolenkungsleitung entfernen.
11. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange oben am Motorlagerungshalter entfernen.



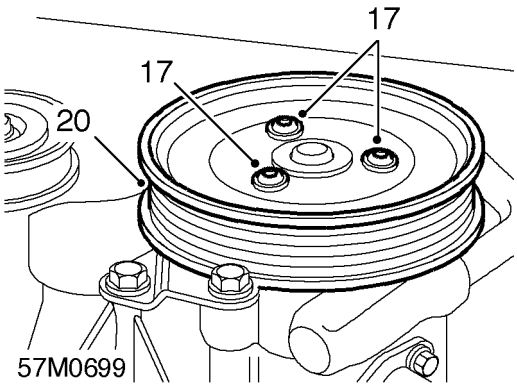
12. Schraube zur Befestigung der Motorverbindungsstange oben am Karosseriehalter lösen.
13. Verbindungsstange oben vom Motorlagerungshalter abheben.



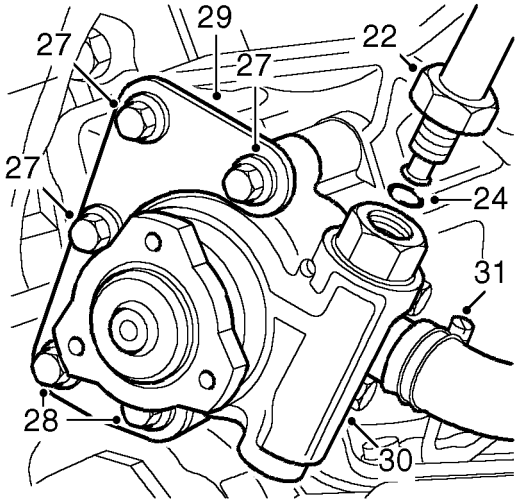
14. 3 Schrauben zur Befestigung des Motorlagerungshalters am Motor entfernen.
15. Motorlagerungshalter entfernen.
16. Motor weit genug anheben, um die Servolenkpumpe zugänglich zu machen.

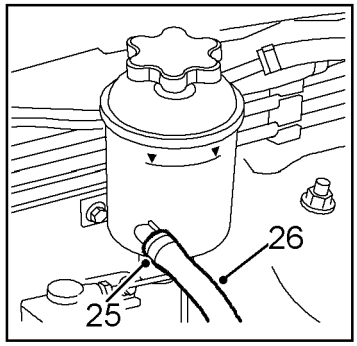
free download from VEIKL.com

Alle Modelle



17. 3 Torx-Schrauben zur Befestigung der Riemenscheibe an der Servolenkpumpe lockern.
18. Hilfsantriebsriemen entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
19. 3 Torx-Schrauben zur Befestigung der Riemenscheibe an der Servolenkpumpe entfernen.
20. Riemenscheibe von Servolenkpumpe entfernen.
21. Auffangbehälter für auslaufende Servolenkflüssigkeit aufstellen.





22. Rohrverschraubung zur Befestigung der Hochdruckölleitung an der Servolenkpumpe lockern.

VORSICHT: Um eine Beschädigung der Bauteile zu verhindern, beim Lockern und Festziehen von Rohrverschraubungen mit zwei Schlüsseln arbeiten.

23. Hochdruckleitung von der Pumpe trennen.
24. O-Ring entfernen und wegwerfen.
25. Schelle zur Befestigung der Flüssigkeitszulaufleitung am Vorratsbehälter der Servolenkung entfernen.
26. Zulaufleitung von Vorratsbehälter trennen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

27. 3 kurze Schrauben zur Befestigung der Halterung an Servolenkpumpe und Kühlmittelpumpe entfernen.
28. 2 lange Schrauben zur Befestigung der Halterung an Servolenkpumpe und Kühlmittelpumpe entfernen.
29. Halter entfernen.

free download from VEIKL.com

30. Servolenkpumpe entfernen.
31. Schelle zur Befestigung der Flüssigkeitszulaufleitung an der Servolenkpumpe entfernen.
32. Zulaufleitung von Servolenkpumpe entfernen.

Einbau

1. Flüssigkeitszulaufleitung an Servolenkpumpe montieren und Schlauch mit Schelle befestigen.
2. Auflagefläche von Servolenkpumpe und Kühlmittelpumpengehäuse säubern.
3. Antrieb ausrichten und Servolenkpumpe an Kühlmittelpumpe montieren.
4. Halterung montieren und Schrauben zur Befestigung von Pumpe und Halter mit 25 Nm festziehen.
5. Neuen O-Ring schmieren und an Hochdruckleitung montieren.
6. Hochdruckleitung an Servolenkpumpe anschließen, aber noch nicht festziehen.
7. Flüssigkeitszulaufleitung an Behälter anschließen und mit Schelle befestigen.
8. Rohrverschraubung der Hochdruckleitung an Servolenkpumpe mit 25 Nm festziehen.
9. Sicherstellen, daß Riemenscheibe und Auflagefläche sauber sind.
10. Riemenscheibe an Servolenkpumpe montieren und Schrauben festziehen.
11. Hilfsantriebsriemen montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
12. Schrauben an der Servolenkpumpenscheibe mit 9 Nm festziehen.

Modelle ohne Klimaanlage

13. Motor mit dem Werkstattheber anheben, um ihn am Halter auszurichten.
14. Schrauben zur Befestigung des Motors am Halter montieren und mit 120 Nm festziehen.

Bei Klimaanlage

15. Motor mit dem Werkstattheber absenken, um die Motorlagerung zu montieren.
16. Motorlagerungshalter montieren und Schrauben zur Befestigung des Halters am Motor mit 80 Nm festziehen.
17. Verbindungsstange oben an Motorlagerungshalter montieren und beide Schrauben zur Befestigung der Verbindungsstange mit 120 Nm festziehen.
18. Servolenkungleitungsstütze an Motorlagerungsbolzen montieren und Mutter mit 80 Nm festziehen.
19. Klammern an Servolenkungsleitungen montieren und Mutter und Schraube zur Befestigung der Schlauchschelle am Halter montieren.
20. Klimaanlagenleitungsclip an Servolenkungleitungsstütze montieren und mit Schraube befestigen.

Alle Modelle

21. Flüssigkeitszulaufleitung an Vorratsbehälter der Servolenkung anschließen und mit Clip befestigen.
22. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
23. Motorschallschutzabdeckung einbauen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
24. Servolenkung entlüften. ***Siehe Einstellungen.***

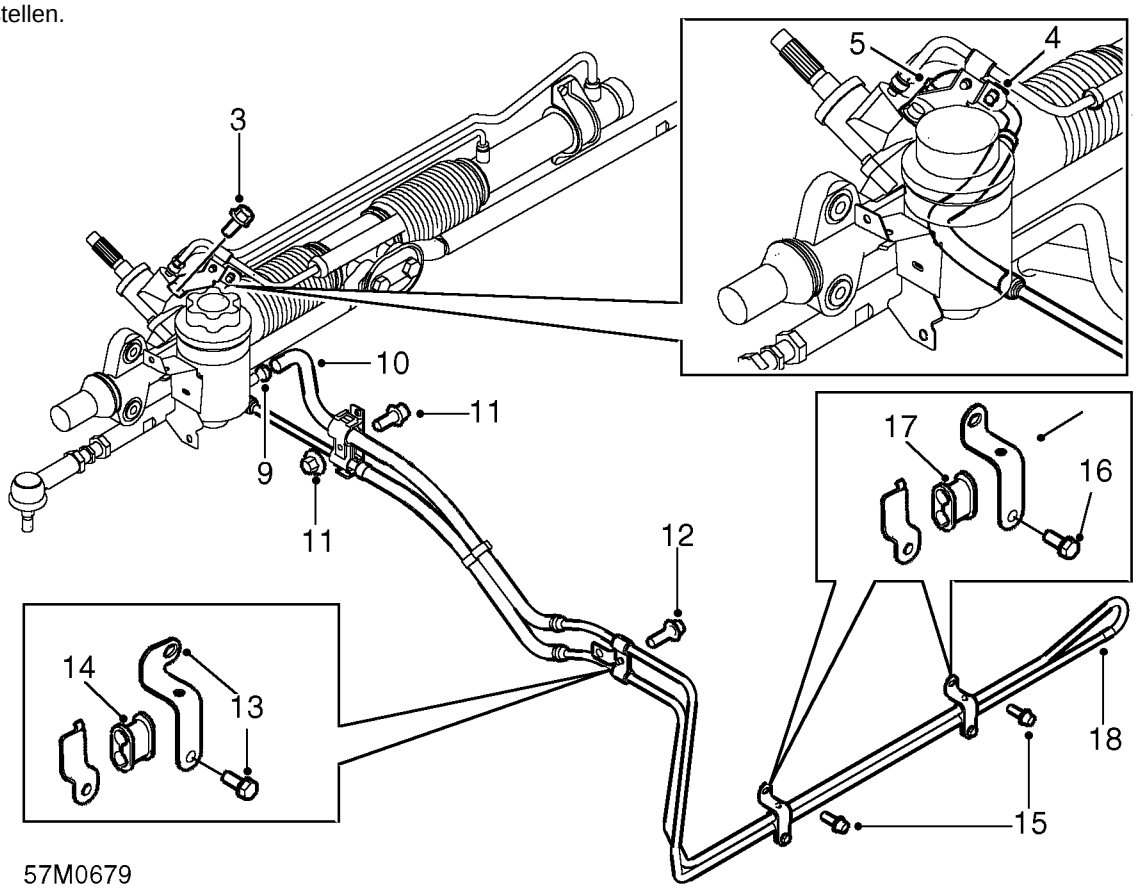
free download from VEIKL.com

SERVOLENKUNGSÖLKÜHLER

Servicereparatur Nr. - 57.15.11

Ausbau

1. Frontstoßfänger entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
2. Auffangbehälter unter der Lenkzahnstange aufstellen.



57M0679

3. Schraube zur Befestigung des Lenkölrohrhalters am Zahnstangenritzelgehäuse entfernen.
4. Clip von Lenkölrücklauf lösen.
5. Überwurfmutter entfernen und Ölrücklaufleitung von Lenkzahnstange trennen.
6. O-Ring entfernen und wegwerfen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

7. Rücklauf von Clips an Halterung lösen.
8. Auffangbehälter für auslaufende Flüssigkeit unter dem Anschluß am Vorratsbehälter der Servolenkungschlauch aufstellen.
9. Clip zur Befestigung der Rücklaufleitung am Vorratsbehälter der Servolenkung entfernen.
10. Flüssigkeitsleitung von Vorratsbehälter trennen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

11. Mutter und Schraube zur Befestigung der Flüssigkeitsleitungen der Servolenkung am Motorlagerungshalter rechts entfernen.
12. Schraube zur Befestigung der Lenkölleitung am Halter rechts vorn entfernen.
13. Schraube und Klammer entfernen.
14. Gummistück entfernen.
15. 2 Schrauben zur Befestigung des Servolenkungsölkühlers an den Haltern am Querträger vorn entfernen.
16. 2 Schrauben und Klammern von Ölkühler entfernen.
17. Gummistücke von Ölkühler entfernen.
18. Servolenkungsölkühler entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

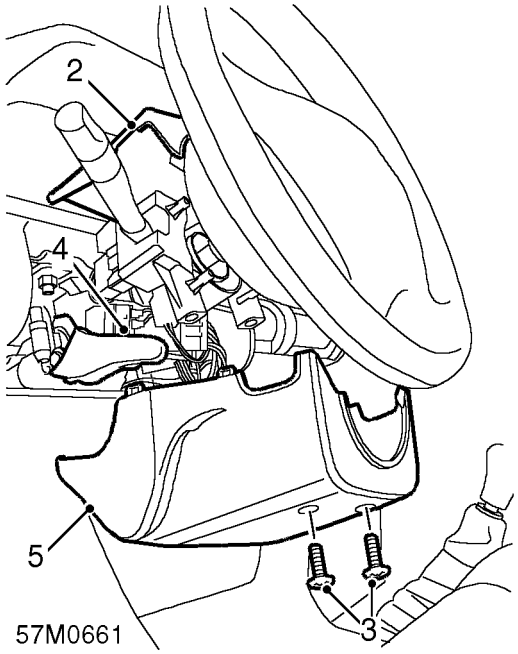
1. Servolenkungsölkühler montieren.
2. Gummistücke an Ölkühler montieren.
3. Klammern montieren und mit Schrauben an den Haltern am Querträger vorn befestigen. Schrauben auf 10 Nm festziehen.
4. Gummistück an Leitungen montieren.
5. Klammer und Leitung an Blech vorn montieren und mit Schraube befestigen. Schraube mit 10 Nm festziehen.
6. Klammer montieren und Mutter und Schraube zur Befestigung der Lenkölleitung am Motorlagerungshalter rechts mit 10 Nm festziehen.
7. Flüssigkeitsleitung der Servolenkung an Behälter anschließen und mit Clip befestigen.
8. Sicherstellen, daß die Rohrverschraubung der Lenkölleitung sauber ist.
9. Neuen O-Ring mit Lenköl schmieren und Dichtung an Lenkölleitung montieren.
10. Lenkölleitung an Lenkzahnstange montieren und Rohrverschraubung mit 22 Nm festziehen.
11. Clip an Lenkölleitung montieren und Schraube zur Befestigung des Halters am Zahnstangenritzelgehäuse montieren. Schraube mit 8 Nm festziehen.
12. Flüssigkeitsleitung der Servolenkung mit den restlichen Clips an der Zahnstange befestigen.
13. Frontstoßfänger montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
14. Servolenkung entlüften. ***Siehe Einstellungen.***

LENKSÄULENVERKLEIDUNG

Servicereparatur Nr. - 57.40.29

Ausbau

1. Zündschlüssel abziehen.



2. Vorsichtig die obere Hälfte der Lenksäulenverkleidung entfernen. Vorsicht beim Lösen der Clips an der unteren Hälfte der Lenksäulenverkleidung.
3. 2 Schrauben zur Befestigung der unteren Hälfte der Lenksäulenverkleidung an der Lenksäule entfernen.
4. Lenksäulenstellhebel nach unten drücken.
5. Vorsichtig die untere Hälfte der Lenksäulenverkleidung vom Halteclip oam Lenksäulenschloß abziehen.

Einbau

1. Sicherstellen, daß der Lenksäulenstellhebel unten steht.
2. Untere Hälfte der Lenksäulenverkleidung anbringen und mit dem Clip am Lenksäulenschloß in Eingriff bringen.
3. Lenksäulenstellhebel nach oben drücken.
4. 2 Schrauben zur Befestigung der unteren Hälfte der Lenksäulenverkleidung an der Lenksäule einsetzen und festziehen.
5. Obere Hälfte der Lenksäulenverkleidung montieren und sicherstellen, daß die Clips mit der unteren Hälfte in Eingriff kommen.

free download from VEIKL.com

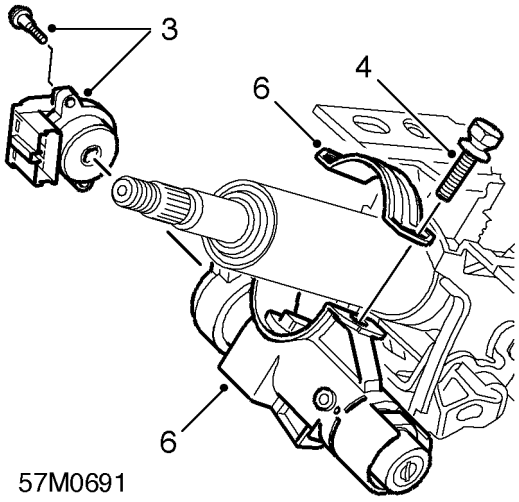
LENKSÄULENSCHLOSS

Servicereparatur Nr. - 57.40.31

Ausbau

1. Lenksäule entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Lenksäule in einen Schraubstock spannen.

HINWEIS: Wenn die Lenksäule weiterverwendet werden soll, sorgfältig darauf achten, daß sie im Schraubstock nicht verformt oder beschädigt wird.



3. 2 Schrauben entfernen und Zündschalter entfernen.
4. Scherschrauben mit einem Körner markieren.
5. Scherschraubenköpfe ausbohren.
6. Schloßsattel von Lenksäule entfernen und Schloß von Lenksäule entfernen.

Einbau

1. Schloß an Lenksäule anbringen, Sattel und Scherschrauben montieren, vorerst nur fingerfest eindrehen.
2. Zündschlüssel ins Schloß stecken, einwandfreie Funktion des Zündschalters prüfen.
3. Scherschrauben ganz festziehen und Schraubenköpfe abscheren.
4. Zündschalter an Lenksäule anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
5. Lenksäule aus dem Schraubstock entfernen.
6. Lenksäule einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

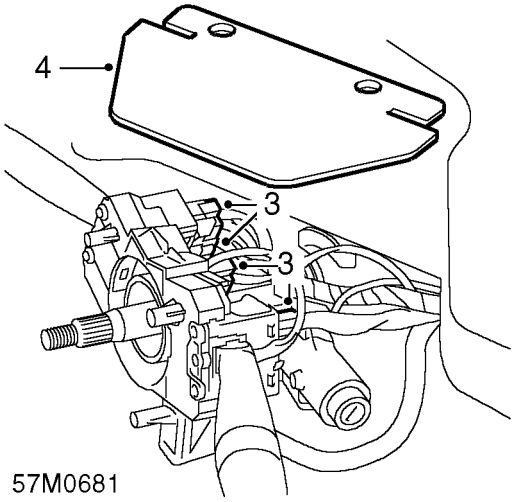
LENKSÄULE

Servicereparatur Nr. - 57.41.01

WARNUNG: ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***

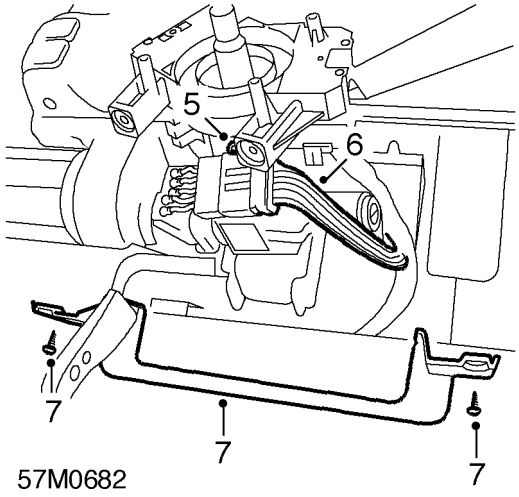
Ausbau

1. Airbag-System entschärfen. ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***
2. Drehkoppler entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***



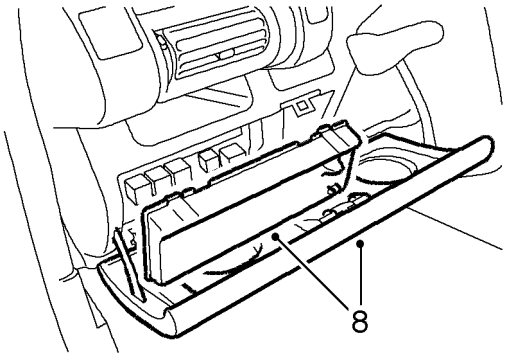
3. 4 Mehrfachstecker von Licht- und Wischerschalter trennen.
4. Gummiabdeckung der Lenksäule unter dem Instrumentenfeld beiseite führen.

free download from VEIKL.com



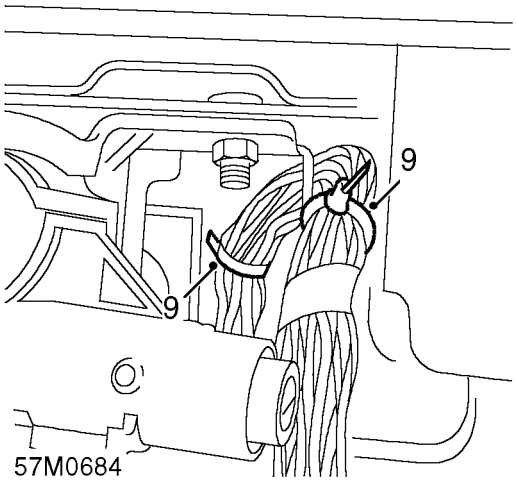
57M0682

5. Schraube zur Befestigung der Schaltergruppe an der Lenksäule lockern und Schaltergruppe entfernen.
6. Mehrfachstecker von Zündschalter abnehmen.
7. 2 Schrauben von Lenksäulenausschnittverkleidung und Verkleidung entfernen entfernen.



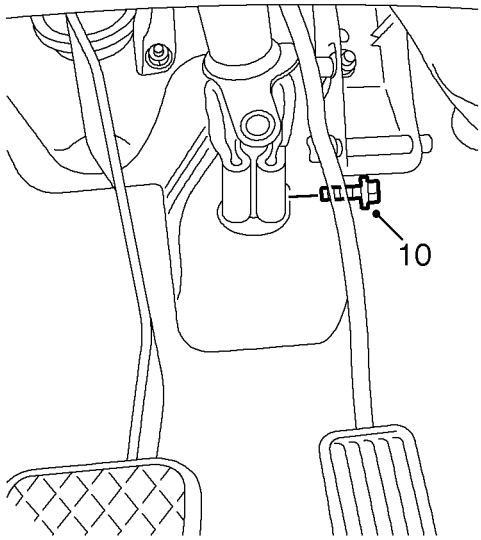
57M0683

8. Handschuhfach aufklappen und Sicherungskastenabdeckung entfernen.



57M0684

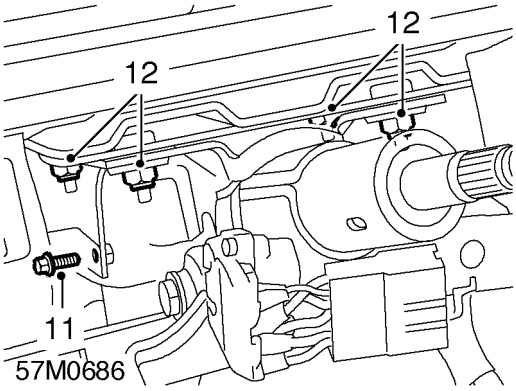
9. Vorsichtig 2 Kabelbaumclips durchtrennen und Kabelbaum von Lenksäule lösen.



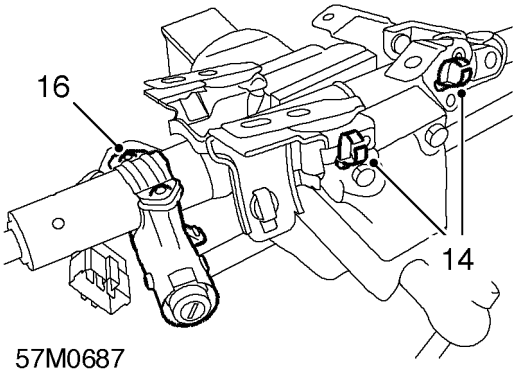
57M0685

10. Schraube zur Verklammerung der Lenksäule an der Zahnstange entfernen und Lenksäule lösen.

free download from VEIKL.com



11. Schraube zur seitlichen Befestigung der Lenksäule am Sicherungskastenhalter entfernen.
12. 4 Muttern zur Befestigung der Lenksäule am Armaturenbrett entfernen.
13. Lenksäule aus dem Fahrzeug entfernen.



14. 2 Kabelbinder von Lenksäule entfernen.
15. Lenksäule in einen Schraubstock spannen.

VORSICHT: Wenn die Lenksäule weiterverwendet werden soll, sorgfältig darauf achten, daß sie im Schraubstock nicht verformt oder beschädigt wird.

16. Scherschrauben zur Befestigung des Schlosses an der Lenksäule mit dem Körner markieren.
17. Mit Hilfe eines 5-mm-Bohrers die beiden Scherschrauben zur Befestigung des Lenksäulenschlosses ausbohren.

VORSICHT: Sorgfältig darauf achten, daß nicht das Lenkradschloßgehäuse beschädigt wird, wenn das Schloß weiterverwendet werden soll.

18. Lenksäulenschloß entfernen.

Einbau

1. Lenksäulenschloß an der Lenksäule anbringen, Scherschrauben montieren, aber noch nicht festziehen.
2. Schlüssel einschieben, Lenkradschloß und Schlüssel auf einwandfreie Funktion prüfen.
3. Schrauben festziehen, bis die Köpfe abscheren.
4. Lenksäule aus dem Schraubstock entfernen.
5. NEUE Kabelbinder an Kabelbaum montieren.
6. Lenksäule im Fahrzeug anbringen und an Zahnstange montieren, wobei sicherzustellen ist, daß die Lenksäulenverbindung richtig ausgerichtet wird.
7. Muttern montieren und mit 14 Nm festziehen.
8. Schraube für seitliche Befestigung montieren und mit 10 Nm festziehen.
9. Klammerschraube montieren und mit 32 Nm festziehen.
10. Kabelbaum anbringen und mit Clips an Lenksäule befestigen.
11. Deckel des Sicherungskastens anbringen und Handschuhfach schließen.
12. Gummiabdeckung der Lenksäule anbringen.
13. Ausschnittverkleidung montieren und mit Schrauben befestigen.
14. Licht- und Wischerschaltergruppe anbringen, Schraube festziehen und die Mehrfachstecker anschließen.
15. Drehkoppler montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

SPURSTANGE

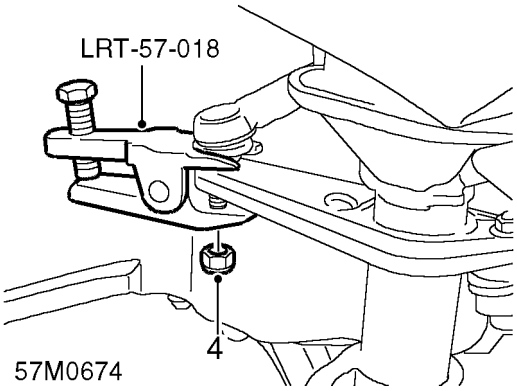
Servicereparatur Nr. - 57.55.09

Ausbau

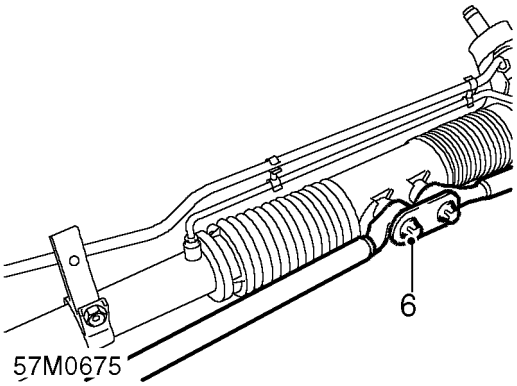
1. Fahrzeug vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

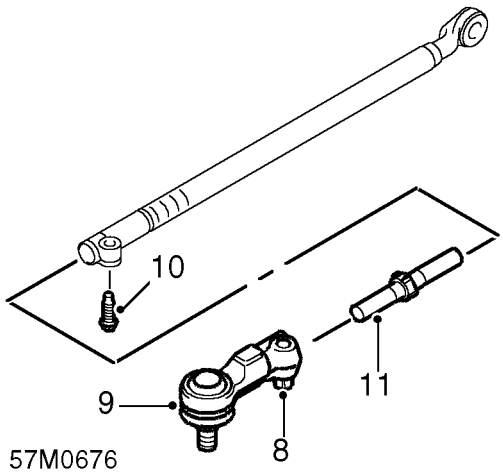
2. Laufrad/Laufräder abbauen.
3. Falls erforderlich, die Lenkung so ausrichten, daß die Schraube zur Befestigung der Spurstange an der Lenkzahnstange zugänglich wird.



4. Mutter zur Befestigung des Spurstangenkopfes am Lenkhebel entfernen und wegwerfen.
5. Spurstangenkopf mit Hilfe von **LRT-57-018** von Lenkhebel abziehen.



6. Torx-Schraube zur Befestigung der Spurstange an der Lenkzahnstange entfernen, Torx-Schraube wegwerfen.
7. Distanzstück entfernen.
   Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.



8. Spurstange fest halten und Klemmschraube in Spurstangenkopf lockern.
9. Spurstangenkopf entfernen und Anzahl der Drehungen zwecks Wiedereinbau beachten.
10. Klemmschraube von Spurstange entfernen.
11. Spannschraube entfernen und Anzahl der Drehungen zwecks Wiedereinbau beachten.

HINWEIS: Spannschraube hat Linksgewinde in der Spurstange.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Spannschraube an Spurstange montieren und mit der selben Anzahl von Drehungen wie beim Ausbau eindrehen.
2. Klemmschraube an Spurstange montieren, aber noch nicht festziehen.
3. Spurstangenkopf an Spannschraube montieren und mit der selben Anzahl von Drehungen wie beim Ausbau aufdrehen.
4. Klemmschraube in Spurstangenkopf vorerst noch nicht festziehen.
5. Mit einer Bügelsäge zwei Einschnitte in das Gewinde einer alten Torx-Schraube vornehmen und damit die letzten Dichtmassenreste aus den 2 Gewindebohrungen in der Zahnstange entfernen.
6. Distanzstück an Lenkzahnstange montieren.
7. Spurstange an Lenkzahnstange montieren.
8. Spurstange parallel zur Lenkzahnstange halten und NEUE Torx- Schraube mit 100 Nm festziehen.
9. Spurstangenkopf an Lenkhebel montieren und neue Mutter mit 55 Nm festziehen.
10. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
11. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
12. Vorderradeinstellung prüfen und korrigieren. ***Siehe Einstellungen.***

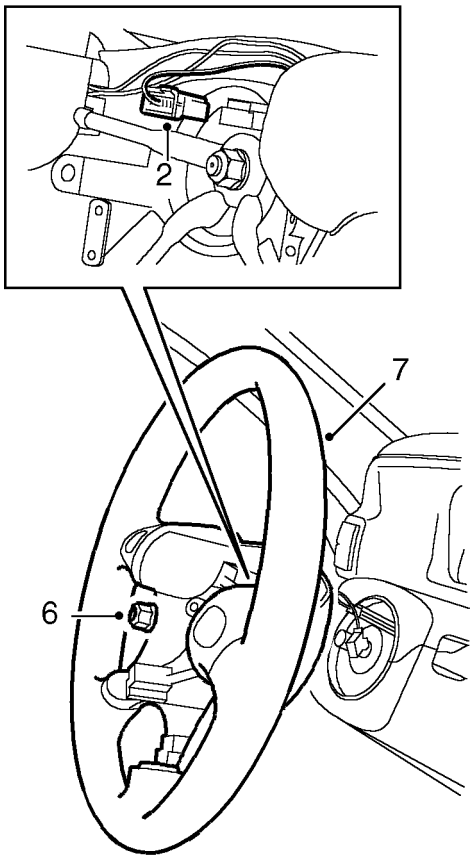
WARNUNG: Sicherstellen, daß nach Prüfung der Vorderradeinstellung alle Spurstangenklemmschrauben mit 28 Nm festgezogen sind.

LENKRAD

Servicereparatur Nr. - 57.60.01

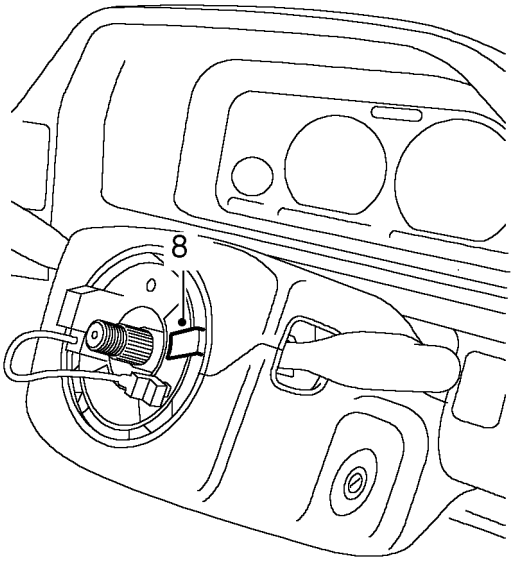
Ausbau

1. Lenkrad-Airbag entfernen. ***Siehe AIRBAG (SRS), Reparaturen.***



2. Mehrfachstecker von Drehkoppler abziehen.
3. Lenkrad in Mittelstellung bringen, so daß die Laufräder geradeaus stehen.
4. Lenkrad festhalten und Sicherheitsmutter zur Befestigung des Lenkrads an der Lenksäule lockern.
5. Lenkrad von Lenksäulenkerbverzahnung abziehen.
6. Sicherheitsmutter entfernen und wegwerfen.
7. Lenkrad entfernen.

free download from VEIKL.com



57M0690

8. Mit Klebeband den Drehkoppler in Mittelstellung halten.

Einbau

1. Klebeband von Drehkoppler entfernen.
2. Sicherstellen, daß die Laufräder geradeaus stehen und der Blinkerabstellnocken horizontal ausgerichtet ist.
3. Lenkrad an Lenksäule montieren und sicherstellen, daß die Lenkradspeichen horizontal liegen.

HINWEIS: Bei werkseitig montierten Lenksäulen ist eine durchgehende Markierung an Lenkspindel und Lenkrad vorgesehen, um die Lenkradeinstellung zu erleichtern.

4. NEUE Sicherheitsmutter montieren, mit 18 Nm festziehen.
5. Mehrfachstecker an Drehkoppler anschließen.
6. Fahrer-Airbag montieren. ***Siehe AIRBAG (SRS), Reparaturen.***

SERVOLENKPUMPE - K-SERIE

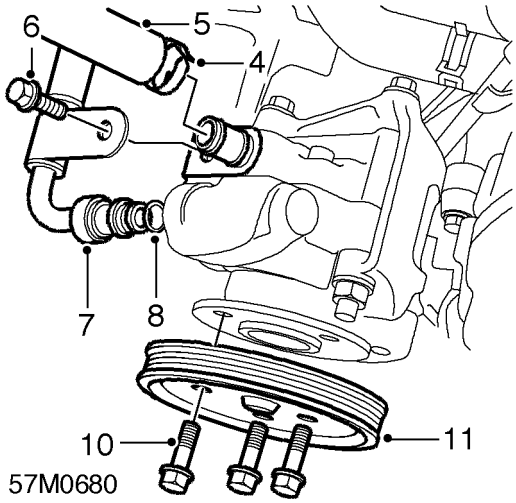
Servicereparatur Nr. - 57.20.14

Ausbau

1. Fahrzeug vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Schrauben zur Befestigung der Riemenscheibe fingerfest lockern und Antriebsriemen der Servolenkpumpe entfernen.
3. Auffangbehälter aufstellen.



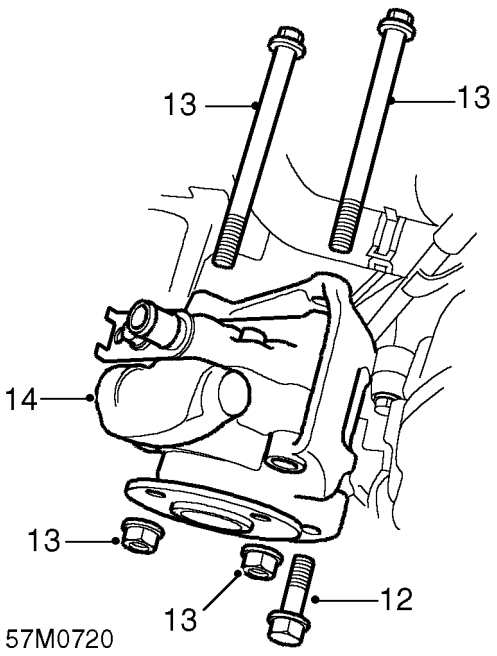
57M0680

4. Schelle zur Befestigung des Öleinlaßschlauchs an der Servolenkpumpe lösen.
5. Öleinlaßschlauch von Servolenkpumpe abnehmen.
6. Schraube zur Befestigung der Ölauslaßschlauchklammer am Halter entfernen.
7. Rohrverschraubung lockern und Ölauslaßschlauch von Servolenkpumpe abnehmen.

VORSICHT: Um eine Beschädigung der Bauteile zu verhindern, beim Lockern und Festziehen von Rohrverschraubungen mit zwei Schlüsseln arbeiten.

8. O-Ring von Ölauslaßschlauch entfernen und wegwerfen.
9. Schlauch- und Servolenkpumpenanschlüsse verstopfen, um das Auslaufen von Flüssigkeit und das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit in das System zu verhindern.
10. 3 Schrauben zur Befestigung der Riemenscheibe an der Servolenkpumpe entfernen.
11. Riemenscheibe von der Servolenkpumpe entfernen.

free download from VEIKL.com



12. Schraube zur Befestigung der Servolenkpumpe am Halter entfernen.
13. 2 Durchgangsschrauben und Muttern zur Befestigung der Servolenkpumpe am Halter entfernen.
14. Servolenkpumpe entfernen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

Einbau

1. Die Stopfen von den Schlauchanschlüssen der neuen Servolenkpumpe entfernen und an der alten Pumpe anbringen.
2. Servolenkpumpe anbringen und an Halter ausrichten.
3. Muttern und Schrauben zur Befestigung der Servolenkpumpe am Halter montieren und mit 25 Nm festziehen.
4. Riemenscheibe an Servolenkpumpe montieren und Schrauben fingerfest festziehen.
5. Stopfen von Ölauslaßschlauch entfernen.
6. Neuen O-Ring schmieren und an Ölauslaßschlauch montieren.
7. Ölauslaßschlauch locker an Servolenkpumpe anschließen.
8. Ölauslaßschlauchklammer an Halter ausrichten und mit Schraube befestigen.

VORSICHT: Um eine Beschädigung der Bauteile zu verhindern, beim Lockern und Festziehen von Rohrverschraubungen mit zwei Schlüsseln arbeiten.

9. Ölauslaßschlauch mit 25 Nm festziehen.
10. Stopfen von Öleinlaßschlauch entfernen und an Servolenkpumpe anschließen.
11. Schelle zur Befestigung des Öleinlaßschlauchs an der Servolenkpumpe montieren.
12. Auffangbehälter entfernen.
13. Antriebsriemen der Servolenkpumpe montieren.
14. Schrauben an der Riemenscheibe mit 9 Nm festziehen.
15. Servolenkung entlüften, siehe **Einstellungen.**

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

BAUTEILE DER VORDERRADAUFHÄNGUNG 1
BAUTEILE DER VORDERRADAUFHÄNGUNG IM DETAIL 2
BESCHREIBUNG DER VORDERRADAUFHÄNGUNG 4

REPARATUREN

STABILISATOR 1
ACHSSCHENKELLAGER 2
STOSSDÄMPFER - VORN 6
UNTERLENKER - VORN 8

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

BAUTEILE DER VORDERRADAUFHÄNGUNG

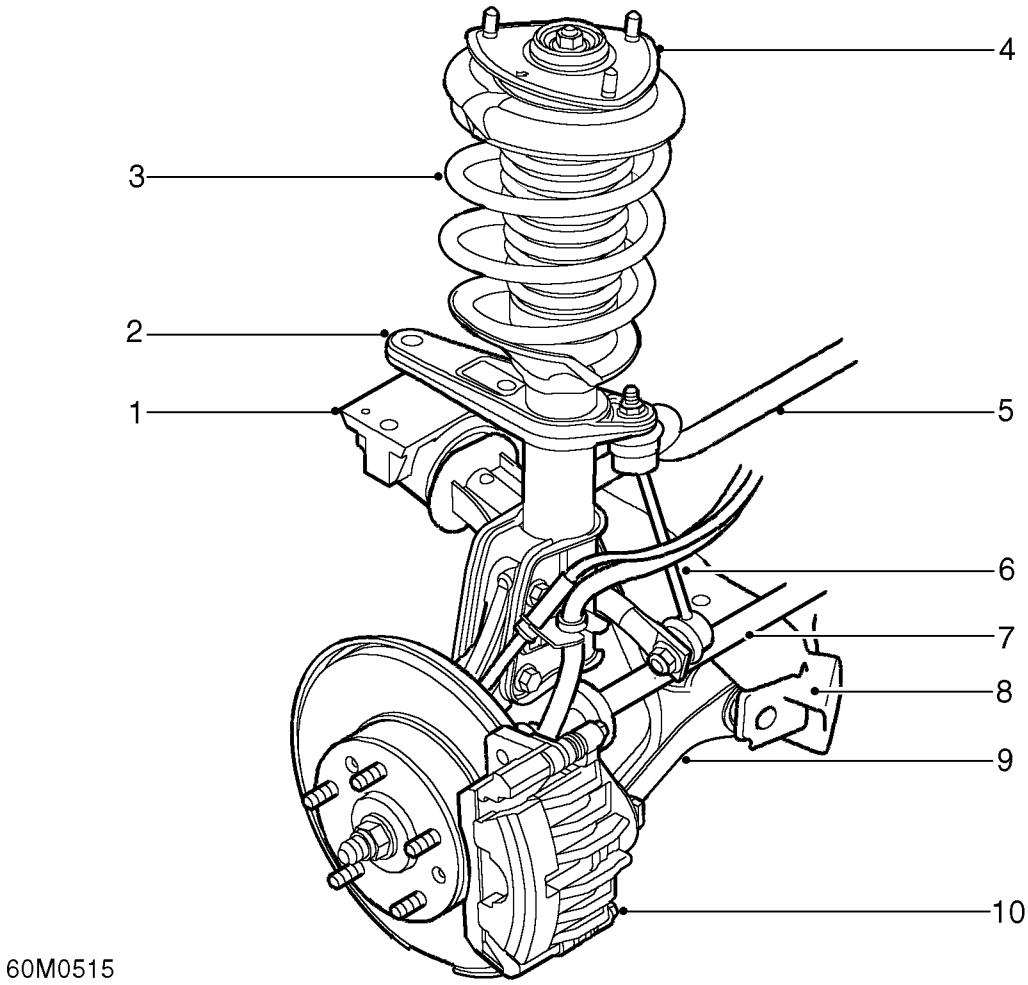


ABBILDUNG ZEIGT VORDERRADAUFHÄNGUNG RECHTS - LINKE SEITE SPIEGELBILDLICH

1. Buchse und Gehäuse
2. Stoßdämpfer
3. Schraubenfeder
4. Halterung oben
5. Stabilisator
6. Druckstange
7. Antriebswelle
8. Hilfsrahmen vorn
9. Unterlenker
10. Bremssattel- und Achsschenkelgruppe

free download from VEIKL.com

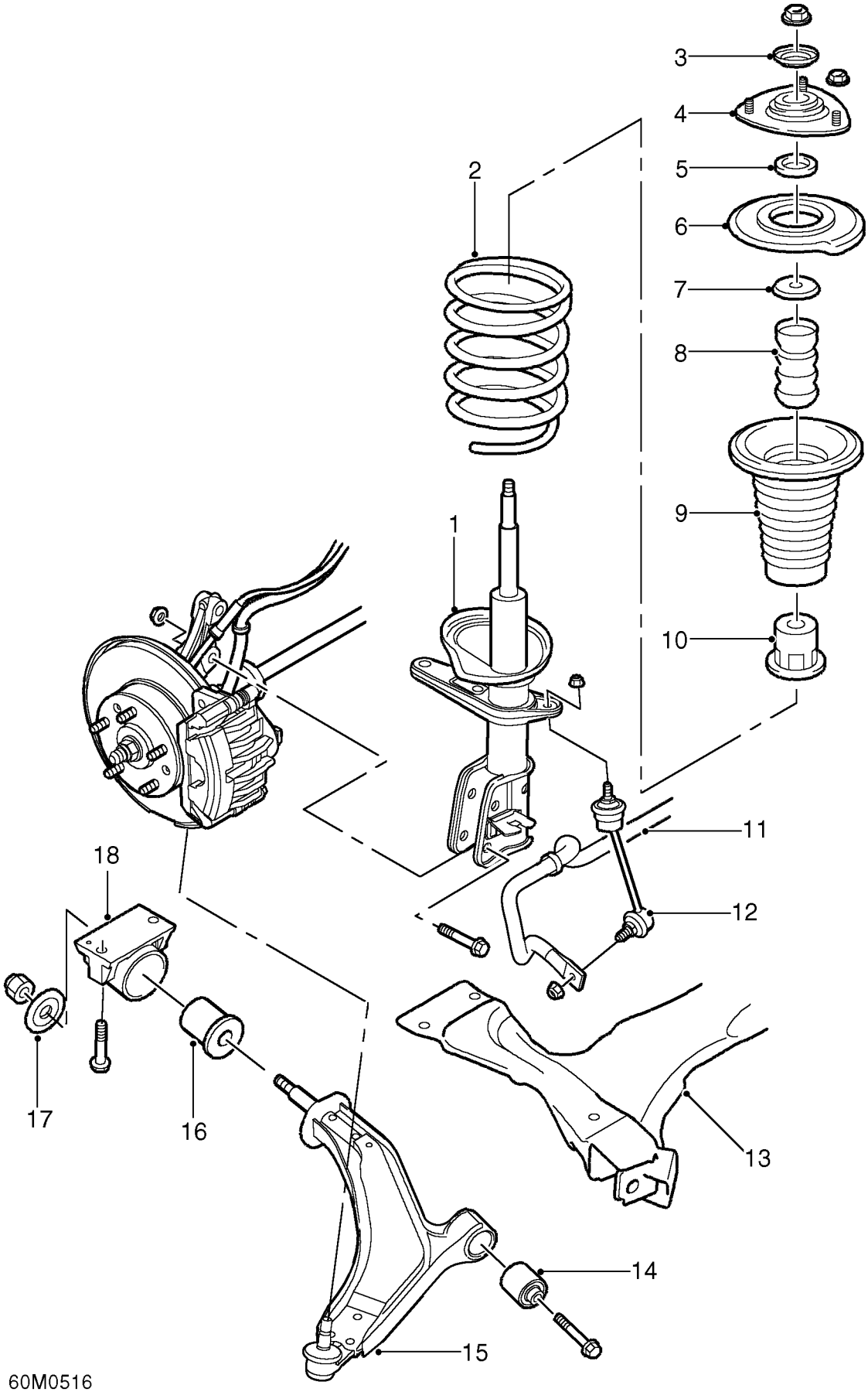
AUFHÄNGUNG VORN

BAUTEILE DER VORDERRADAUFHÄNGUNG IM DETAIL

1. Stoßdämpfer
2. Schraubenfeder
3. Ausfederungsscheibe
4. Halterung oben
5. Lager
6. Federsitz
7. Einfederungsscheibe
8. Hilfsfeder
9. Staubschutz
10. Einfederungsschale
11. Stabilisator
12. Druckstange
13. Hilfsrahmen
14. Buchse
15. Unterlenker
16. Buchse
17. Anschlagpuffer
18. Buchsengehäuse hinten

ABBILDUNG ZEIGT VORDERRADAUFHÄNGUNG RECHTS - LINKE SEITE SPIEGELBILDLICH

free download from VEIKL.com



free download from VEIKL.com

BESCHREIBUNG DER VORDERRADAUFHÄNGUNG

Die Vorderradaufhängung besteht aus zwei MacPherson-Federbeinen mit Schraubenfedern, zwei Unterlenkern und einem Stabilisator. Ein mit der Karosserie verschraubter Hilfsrahmen vorn weist Befestigungsstellen für die Unterlenker auf. Jeder Dämpfer ist mit einem Lenkhebel versehen, an dem die jeweilige Spurstange von der Servolenkzahnstange befestigt ist.

Die Aufhängung ist so konzipiert, daß das Rad bei Bodenunebenheiten stark nach oben und nach hinten ausschlagen kann. Auf diese Weise wird der Fahrkomfort erhöht, indem Federung und Schwingungsdämpfung Zeit genug haben, um sich rechtzeitig auf Bodenveränderungen einzustellen.

MacPherson-Federbeine

Die Stoßdämpfer links und rechts sind abgesehen von ihrer Seitenorientierung öhnlich konstruiert. Die Stoßdämpfer vorn ähneln den Stoßdämpfern hinten, zeichnen sich jedoch durch etwas unterschiedliche Dämpfungseigenschaften aus. In dieser Beziehung sind die Stoßdämpfer vorn auch zwischen Benzin- und Dieselmodellen unterschiedlich ausgeführt. Außerdem unterscheiden sich die Federraten zwischen den Aufhängungen vorn und hinten, zwischen Benzin- und Dieselmodellen und zwischen Fahrzeugen mit und ohne Klimaanlage.

Der Stoßdämpfer ist mit einem geschmiedeten Lenkhebel verbunden, an dem die Spurstange über ein Kugelgelenk und die Druckstange befestigt sind. Das Dämpfergehäuse ist aus dickwandigem Rohr gefertigt und weist angeschweißte Halter für den Radträger auf. Ein kleinerer angeschweißter Halter ermöglicht die Befestigung der Bremsleitung am Sattel und des ABS-Drehzahlfühlerkabels (falls vorgesehen).

Jeder Dämpfer ist mit einer Schraubenfeder kombiniert. Die Schraubenfeder ruht in einem eigenen Stützlager und wird vom Federsitz, der Halterung oben und einer Mutter in halbfreiem Zustand am Stoßdämpfer gehalten. Die Halterung oben ist mit drei Stiftschrauben befestigt, die in Paßlöcher am Innenkotflügeldom eingreifen. Die Halterung oben ist mit einem Lager versehen, das die Schwenkung der Dämpferkolbenstange zuläßt, wenn das Lenkrad eingeschlagen wird.

Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage sind die Federn vorn ca. 5 mm länger. Dadurch wird gewährleistet, daß die Zusatzlast der Klimaausrüstung die Aufhängungshöhe nicht heruntersetzt.

Eine Hilfsfeder und eine Einfederungsschale sind am Stoßdämpfer vorgesehen, um Erschütterungslasten bei voller Einfederung entgegenzuwirken. Ein Staubschutz verhindert das Eindringen von Schmutz und Wasser, damit die verchromte Dämpferkolbenstange nicht angegriffen wird.

Die Dämpfungskraft entsteht durch den Strömungswiderstand der Hydraulikflüssigkeit an Drosselstellen innerhalb des Stoßdämpfers. Eine verchromte Dämpferkolbenstange bewegt sich axial im Dämpfer. In dieser Bewegung wird sie durch den Strömungswiderstand behindert, so daß Bodenunebenheiten ausgeglichen werden. Die Dämpferkolbenstange ist am Dämpfergehäuse nach außen abgedichtet, um den Austritt von Öl und das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit zu verhindern. Die Dichtung wirkt auch als Wischer, indem Sie die Stange sauber hält.

Stabilisator

Der Stabilisator ist an zwei Stellen oben am Hilfsrahmen vorn befestigt. Der Stabilisator ist mit Gummibuchsen versehen, die von zwei am Hilfsrahmen verschraubten Buchsenbügeln gehalten werden. Die äußeren Enden des Stabilisators sind jeweils mit einer Druckstange verbunden, die ihrerseits am Stoßdämpfer befestigt ist.

Die Druckstangen weisen an jedem Ende ein Kugelgelenk auf. Das andere Ende ist am Stabilisator mit einer Mutter befestigt. Die Druckstange überträgt Schwingungen direkt auf den Stabilisator. Die Druckstangen sind so konstruiert, daß sie den bei diesem Aufhängungstyp normalerweise anzutreffenden Lenkeffekten entgegenwirken.

free download from VEIKL.com



Unterlenker

Die aus Stahl gefertigten Unterlenker sind seitenspezifisch konstruiert. Die Lenker sind an zwei Drehpunkten befestigt. Der Lenker weist am vorderen Ende eine Buchse auf und ist an Nasen des Hilfsrahmens vorn mit einer Schraube befestigt. Ein Zapfen an der hinteren Halterung des Lenker steht in Eingriff mit einer Buchsen- und Gehäusegruppe und ist mit einem Anschlagpuffer und einer Mutter befestigt. Ein Kugelgelenk ist außen am Lenker angeordnet und mit einer Mutter am Achsschenkel befestigt.

Die beiden Lagerbuchsen spielen eine wichtige Rolle beim Fahrverhalten. Die Buchsen bestimmen die Längsbewegung des Rades infolge von Brems- und Beschleunigungsvorgängen sowie Bodenunebenheiten.

Buchse vorn

Die vordere Buchse ist ist in einem bestimmten Winkel zur Drehachse des Unterlenkers angeordnet. Die Buchse vorn federt radial und axial ein, wenn das Rad nach hinten ausschlägt. Der Buchsenwinkel stellt sicher, daß das Rad direkt nach hinten geführt wird und den Längslenkeffekt auf ein Minimum reduziert.

Buchse hinten

Die hintere Buchse ist in der Drehachse des Unterlenkers angeordnet. In Radialrichtung verhält sich die Buchse relativ weich. Axial reagiert die Buchse in den ersten 2 mm der Bewegung weich. Anschläge vor und hinter der Buchse sorgen jedoch für eine allmähliche Verhärtung, wenn das Rad weiter ausschlägt. Die Buchse hinten bestimmt, wie weit das Rad in Längsrichtung bewegt werden kann.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

STABILISATOR

Servicereparatur Nr. - 60.10.01

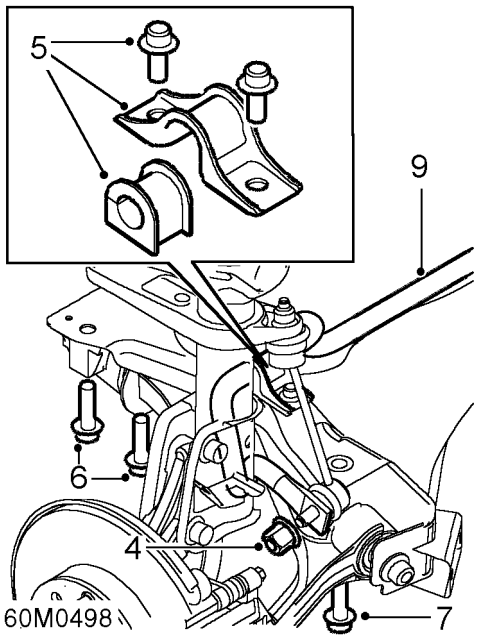
Ausbau

1. Fahrzeug vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.
3. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***

.



4. Muttern zur Befestigung beider Stabilisatorenden an den Druckstangen entfernen.
5. 4 Schrauben zur Befestigung de Stabilisatorsättel entfernen, Sättel und Gummibuchsen aufnehmen.
6. 4 Schrauben zur Befestigung der beiden Unterlenkerbuchsengehäuse hinten entfernen.
7. 2 Schrauben zur Befestigung des Hilfsrahmens vorn an der Karosserie entfernen und wegwerfen.
8. Hilfsrahmen vorn senken, um den Stabilisator zu lösen.
9. Stabilisator entfernen.

Einbau

1. Stabilisator anbringen.
2. Mit Unterstützung eines Helfers Hilfsrahmen vorn anheben.
3. Neue Schrauben zur Befestigung des Hilfsrahmens vorn an der Karosserie montieren und mit 190 Nm festziehen.
4. Schrauben zur Befestigung der Unterlenkerbuchsengehäuse hinten montieren und mit 105 Nm festziehen.
5. Gummistücke, Buchsen und Sättel an Stabilisator anbringen.
6. Sattelschrauben montieren und mit 23 Nm festziehen.
7. Muttern an Druckstangen montieren und mit 55 Nm festziehen.
8. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
9. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
10. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

free download from VEIKL.com

ACHSSCHENKELLAGER

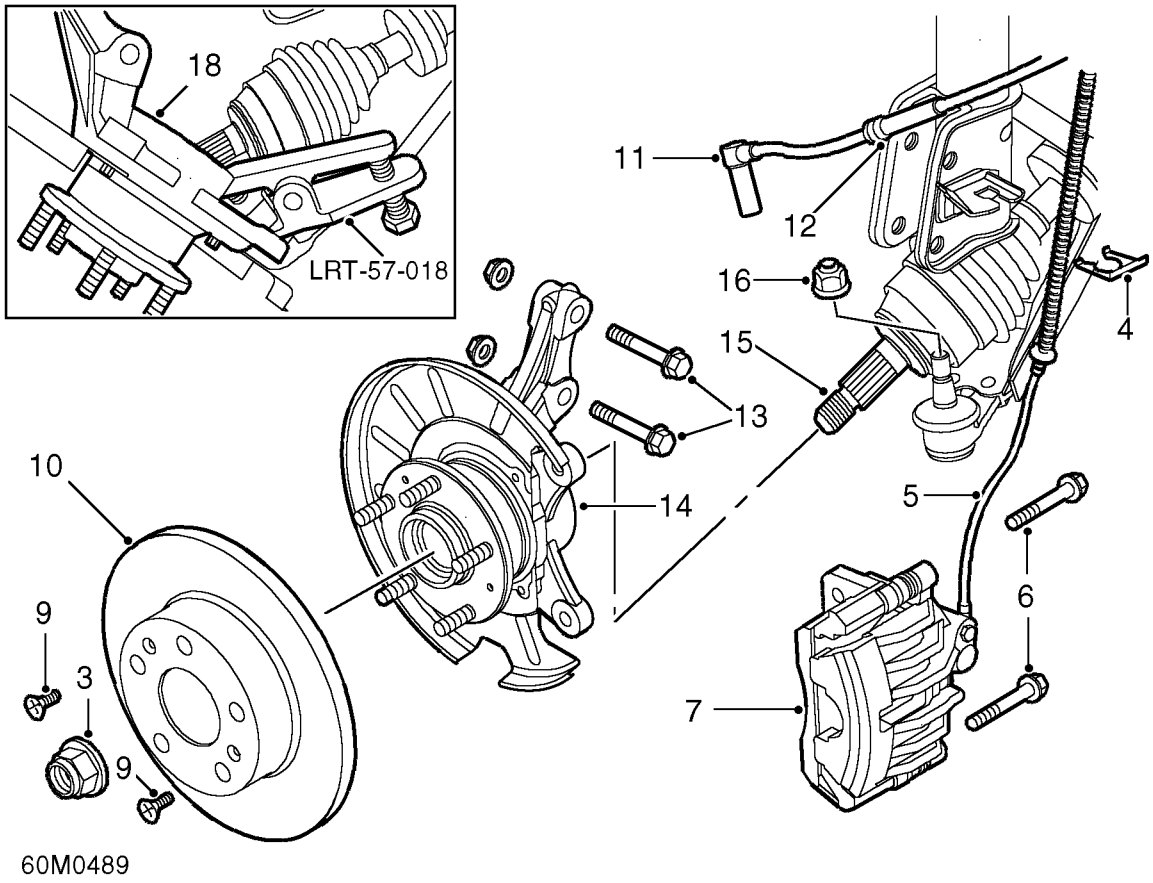
Servicereparatur Nr. - 60.25.14

Ausbau

1. Fahrzeug vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.

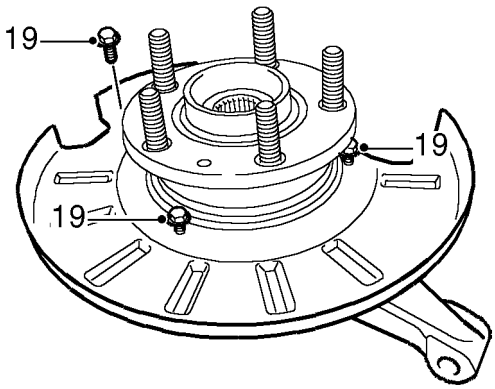


3. Antriebswellenmutter entfernen.
4. Clip zur Befestigung des Bremsschlauchs am Halter entfernen.
5. Bremsschlauch von Halter entfernen.
6. 2 Schrauben zur Befestigung des Bremssattels entfernen.
7. Sattel von Achsschenkel entfernen und beiseite binden.

VORSICHT: Sattel nicht am Bremsschlauch hängen lassen.

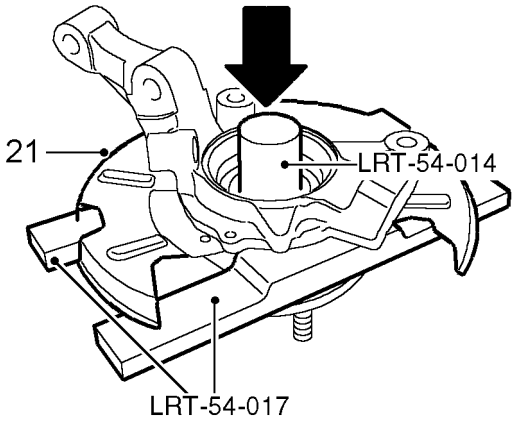
8. Einbaulage der Bremsscheibe am Achsschenkel markieren.
9. 2 Schrauben von Scheibe entfernen.
10. Scheibe entfernen.
11. ABS-Drehzahlfühler von Achsschenkel entfernen.
12. ABS-Drehzahlfühlerkabel von Halter entfernen.
13. 2 Muttern und Schrauben zur Befestigung des Achsschenkels am Stoßdämpfer entfernen.
14. Achsschenkel von Stoßdämpfer lösen.
15. Antriebswelle von Achsschenkel entfernen.
16. Achsschenkel blockieren und Mutter unten entfernen.
17. Kegelgelenk mit Hilfe von Werkzeug **LRT-57-018** abziehen.
18. Achsschenkel entfernen.
    Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.

free download from VEIKL.com



60M0490

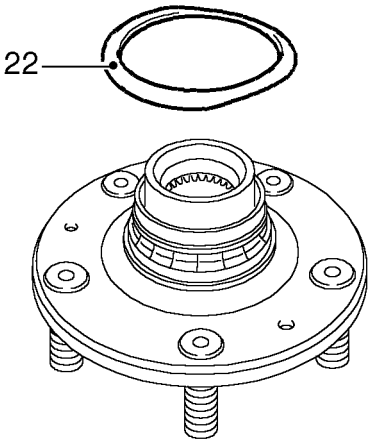
19. 3 Schrauben zur Befestigung des Bremsscheibenschilds entfernen.



60M0491

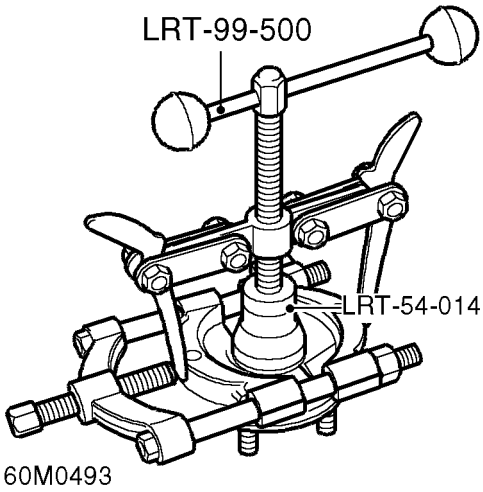
20. Achsschenkelgruppe in eine Presse setzen, mit Werkzeug **LRT-54-017** abstützen und Antriebsflansch mit Hilfe von Werkzeug **LRT-54-014** herauspressen.
21. Bremsscheibenschild entfernen.

HINWEIS: Der Innenring des Außenlagers verbleibt am Antriebsflansch.



60M0492

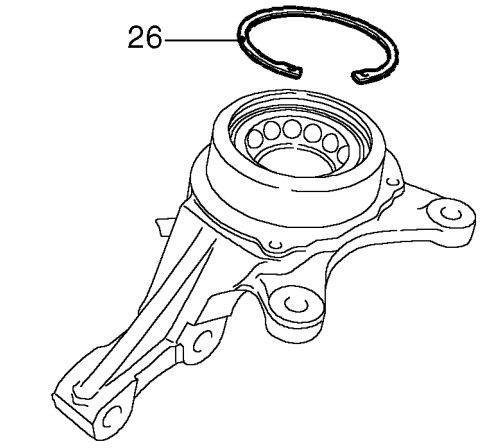
22. Lagerdichtblech von Innenring entfernen.
23. Antriebsflansch in eine Presse setzen.



60M0493

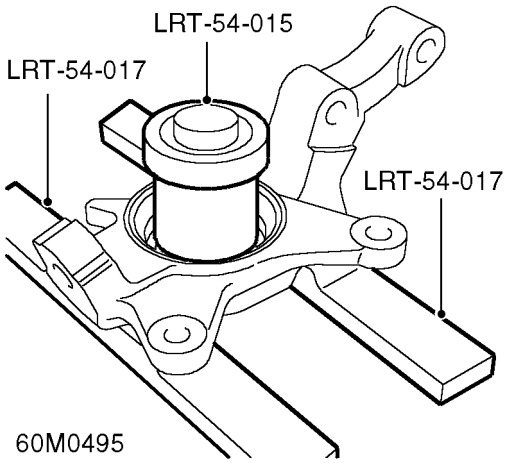
24. Die beiden Hälften des Lagerausbauwerkzeugs am Lagerinnenring ansetzen und dabei sicherstellen, daß die Innenlippen unter den Lagerring passen.
25. Mit Hilfe von Werkzeug **LRT-99-500** and Druckstück **LRT-54-014** den Innenring vom Antriebsflansch abziehen.

free download from VEIKL.com



60M0494

26. Sprengring zur Befestigung des Lagers entfernen.

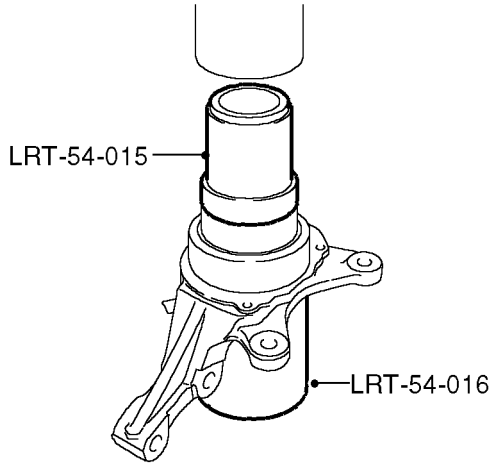


60M0495

27. Achsschenkel in die Presse setzen und Lager mit Hilfe von Werkzeug **LRT-54-017** und **LRT-54-015** heraustreiben. Lager wegwerfen.

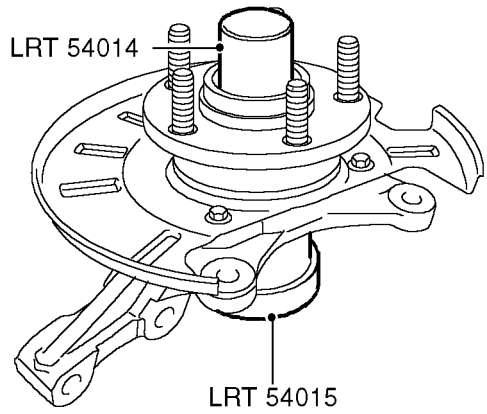
VORSICHT: Existierende Lager nie weiterverwenden.

28. Achsschenkelgruppe and Antriebsflansch säubern.



60M0496

29. Achsschenkel mit Werkzeug **LRT-54-016** abstützen und neues Lager mit Hilfe von Werkzeug **LRT-54-015** einpressen.
30. Sprengring montieren.
31. Scheibenschild montieren, Schrauben montieren und mit 8,5 Nm festziehen.



60M0497

32. Achsschenkel mit Werkzeug **LRT-54-015** abstützen und Flansch mit Hilfe von Werkzeug **LRT-54-014** in das Lager pressen.

free download from VEIKL.com



Einbau

1. Achsschenkelgruppe an Kugelgelenk unten montieren, Mutter montieren und mit 65 Nm festziehen.
2. Antriebswelle an Achsschenkel montieren.
3. Achsschenkel an Stoßdämpfer montieren und Muttern und Schrauben mit 205 Nm festziehen.
4. Auflageflächen von Bremsscheibe und Antriebsflansch säubern.
5. Scheibe an Antriebsflansch montieren, Einbaumarkierungen ausrichten, Schrauben montieren und mit 5 Nm festziehen.
6. Sattel montieren, Schrauben montieren und mit 83 Nm festziehen.
7. Bremsschlauch an Halter ausrichten und Clip montieren.
8. ABS-Drehzahlfühler säubern, mit Gleitmittel versehen und an Achsschenkel montieren.
9. Sensorkabel an Halter montieren.
10. Neue Antriebswellenmutter montieren und mit 400 Nm festziehen. Mutter an der Welle sichern.
11. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
12. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

free download from VEIKL.com

STOSSDÄMPFER - VORN

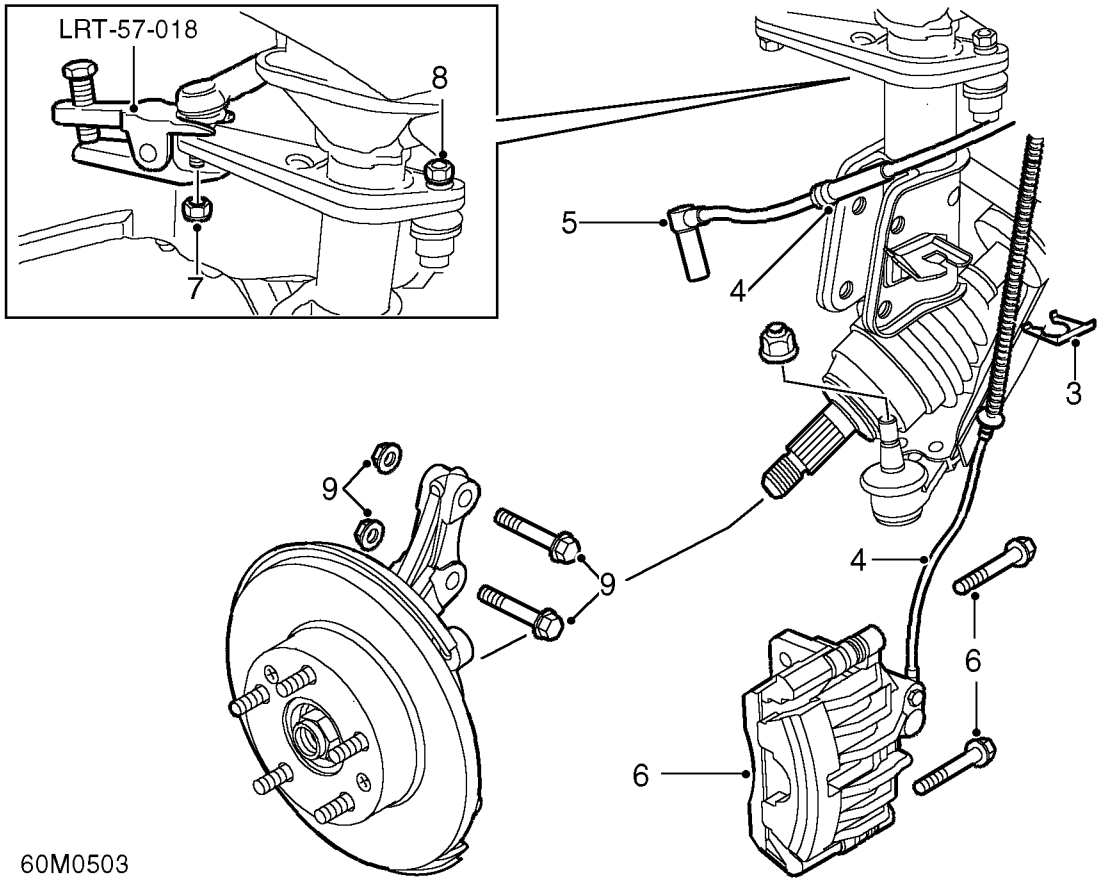
Servicereparatur Nr. - 60.30.02 Dämpfer vorn
Servicereparatur Nr. - 60.20.01 Feder vorn

Ausbau

1. Fahrzeug vorn auf einer Seite anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.



3. Vorsteckscheibe von Bremsschlauch entfernen.
4. Bremsschlauch und ABS-Kabelbaum von Halter lösen.
5. ABS-Drehzahlfühler von Achsschenkelgruppe lösen.

VORSICHT: Bremssattel nicht am Bremsschlauch hängen lassen.

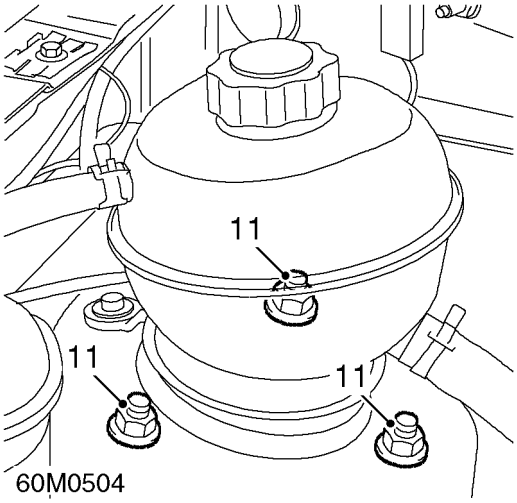
6. 2 Schrauben zur Befestigung des Bremssattels am Radträger entfernen, Sattel lösen und beiseite binden.
7. Mutter von Spurstangenkopf entfernen und mit Hilfe von **LRT-57-018** Kugelgelenk abziehen.
8. Mutter oben von Druckstange entfernen, Druckstange lösen und beiseite führen.

VORSICHT: Mit einem Schraubenschlüssel und Innensechskantschlüssel verhindern, daß das Kugelgelenk beim Lösen der Druckstange dreht.

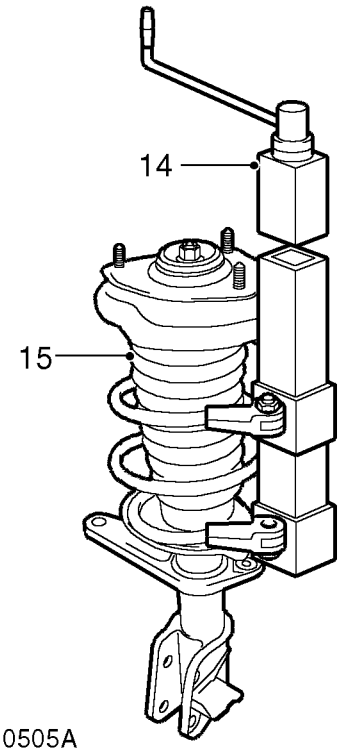
9. 2 Schrauben zur Befestigung des Dämpfers am Achsschenkel entfernen, Dämpfer von Achsschenkel lösen.

free download from VEIKL.com

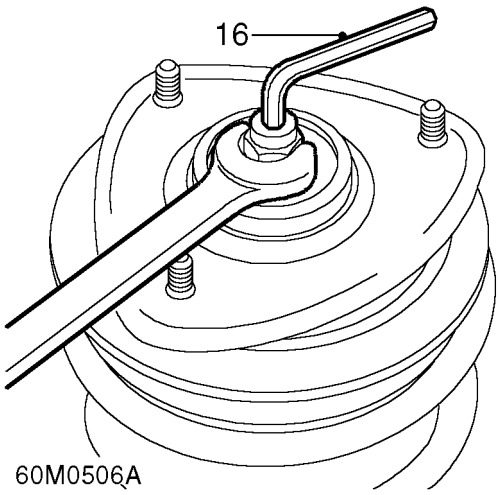
10. *Nur bei Stoßdämpfer links* Wagenhebersatz aus der Halterung entfernen.



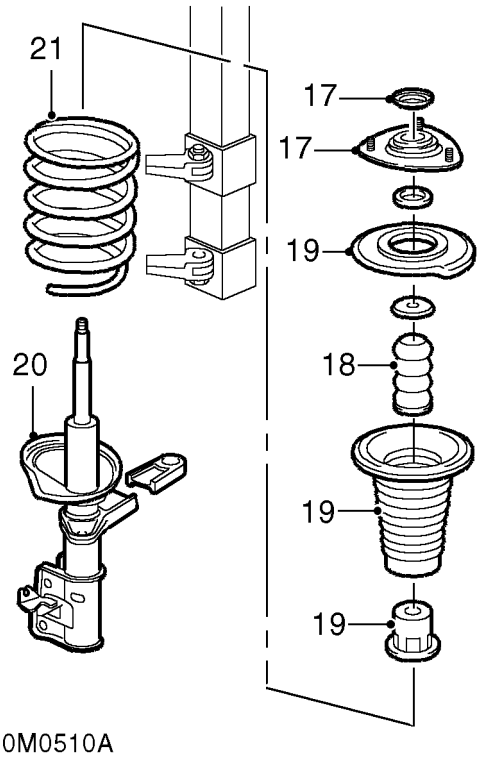
11. 3 Muttern zur Befestigung der Dämpferhalterung oben an der Karosserie entfernen.
12. *Stoßdämpfer links* Halterung des Wagenhebersatzes aufnehmen.
13. Federbeingruppe entfernen.



14. Eine geeignete Federpresse in einen Schraubstock spannen.
15. Federbeingruppe in die Federpresse setzen und sicher ausrichten.



16. Feder 2-3 cm zusammenpressen, bis sie gelöst ist, Welle mit einem Innensechskantschlüssel festhalten und Federtellermutter entfernen und wegwerfen



17. Ausfederungsscheibe und Federteller oben entfernen.
18. Einfederungsscheibe und Hilfsfeder entfernen.
19. Federsitz, Staubschutz und Einfederungsschale entfernen.
20. Stoßdämpfer von Feder entfernen.
21. Feder aus der Federpresse lösen und entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Dämpfer, Federgummilager und Staubschutz auf Verschleiß und Beschädigung untersuchen.
2. Auflageflächen von Feder, Stoßdämpfer und Federteller säubern.
3. Stoßdämpferwelle und Anschlagpuffer säubern.
4. Feder in Federpresse setzen, sicher ausrichten und Feder 2-3 cm zusammenpressen.
5. Stoßdämpfer an Feder montieren und sicherstellen, daß die Feder in den Ausschnitt am Dämpferblech eingreift.
6. Staubschutz und Einfederungsschale an Federsitz montieren.
7. Hilfsfeder und Einfederungsscheibe montieren.
8. Federteller und Ausfederungsscheibe montieren.
9. Dämpferwelle mit Innensechskantschlüssel festhalten und NEUE Mutter mit 57 Nm festziehen.
10. Feder lösen und Baugruppe aus der Federpresse entfernen.
11. Auflagefläche von Federteller oben säubern.
12. *Stoßdämpfer links* Halterung des Wagenhebersatzes anbringen.
13. Dämpfergruppe anbringen, Federteller oben an Karosserie ausrichten und Muttern mit 45 Nm festziehen.
14. *Stoßdämpfer links* Wagenhebersatz in Halterung anbringen und mit Bändern befestigen.
15. Schrauben zur Befestigung des Stoßdämpfers am Achsschenkel montieren und mit 205 Nm festziehen.
16. Druckstange anschließen und Mutter mit 45 Nm festziehen.

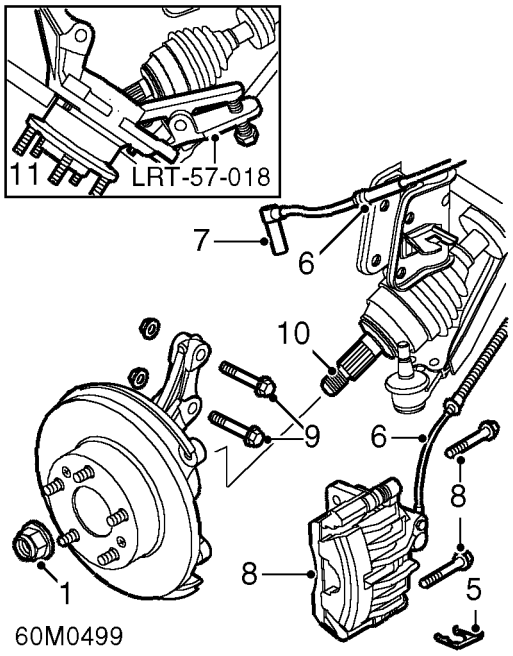
VORSICHT: Mit einem Schraubenschlüssel und Innensechskantschlüssel verhindern, daß das Kugelgelenk dreht, wenn die Druckstange festgezogen wird.

17. Spurstangenkopf anbringen und Mutter mit 55 Nm festziehen.
18. Bremsschlauch und ABS-Kabelbaum in Halter anbringen.
19. Bremsschlauch mit Vorsteckscheibe befestigen.
20. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
21. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

UNTERLENKER - VORN

Servicereparatur Nr. - 60.35.02

Ausbau



1. Radnabenmutter entfernen und wegwerfen.
2. Fahrzeug vorn auf einer Seite anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

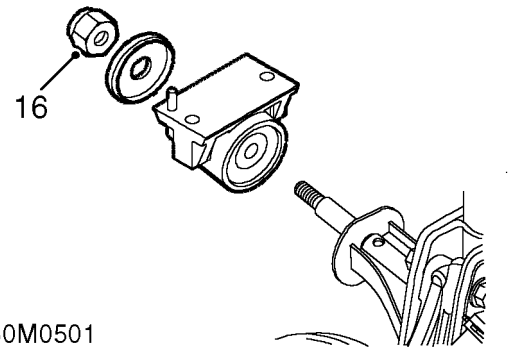
3. Laufrad/Laufräder abbauen.
4. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
5. Vorsteckscheibe von Bremsschlauch entfernen.
6. Bremsschlauch und ABS-Kabelbaum von Halter lösen.
7. ABS-Raddrehzahlfühler von Achsschenkel lösen.

VORSICHT: Bremssattel nicht am Bremsschlauch hängen lassen.

8. 2 Schrauben von Bremssattel entfernen, Bremssattel von Achsschenkel lösen und beiseite binden.
9. 2 Schrauben zur Befestigung des Achsschenkels am Stoßdämpfer entfernen und Dämpfer lösen.
10. Antriebswelle von Achsschenkel lösen und beiseite binden.
11. Mutter von Unterlenkerkugelgelenk entfernen und mit Hilfe von **LRT-57-018** Kugelgelenk abziehen.

free download from VEIKL.com

12. Achsschenkelgruppe entfernen.
13. 2 Schrauben von Unterlenkerhalterung hinten entfernen.
14. Schraube entfernen von Unterlenkerbuchsengehäuse vorn.
15. Unterlenkergruppe entfernen.



VORSICHT: Ausrichtung von Anschlagpuffer beachten.

16. Mutter von Halterung hinten entfernen, Anschlagpuffer entfernen und Buchsengehäuse hinten entfernen.

Einbau

VORSICHT: Sicherstellen, daß der Anschlagpuffer richtig ausgerichtet wird. Sicherstellen, daß die Markierung 'OUT' am Anschlagpuffer sichtbar ist, wenn er montiert wird.

1. Buchsengehäuse hinten und Anschlagpuffer an Unterlenker montieren, aber Mutter noch nicht festziehen.
2. Unterlenker anbringen, Schrauben befestigen, aber noch nicht festziehen.
3. Achsschenkelgruppe an Unterlenkerkugelgelenk montieren und Muttermit 65 Nm festziehen.
4. Auflageflächen der Antriebswelle säubern und Antriebswelle an Achsschenkel anbringen.
5. NEUE Nabenmutter montieren, aber vorerst noch nicht festziehen.
6. Achsschenkel an Dämpfer ausrichten und Schrauben mit 205 Nm festziehen.
7. Bremssattel montieren und Schrauben mit 83 Nm festziehen.
8. ABS-Drehzahlfühler säubern, mit Gleitmittel versehen und an Achsschenkel montieren.
9. ABS-Kabelbaum und Bremsschlauch in Halter anbringen und Schlauch mit Vorsteckscheibe befestigen.

VORSICHT: Schrauben und Mutter erst richtig festziehen, wenn das Fahrzeuggewicht von der Aufhängung aufgenommen worden ist.

10. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
11. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
12. Schraube an der Unterlenkerbuchse vorn mit 175 Nm festziehen.
13. 2 Schrauben an Unterlenkerbuchsengehäuse hinten mit 105 Nm festziehen.
14. Mutter an Halterung hinten mit 140 Nm festziehen.
15. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***
16. Radnabenmutter mit 400 Nm festziehen.
17. Radnabenmutter mit Kragen befestigen.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

BAUTEILE DER HINTERRADAUFHÄNGUNG 1
BAUTEILE DER HINTERRADAUFHÄNGUNG IM DETAIL 2
BESCHREIBUNG DER HINTERRADAUFHÄNGUNG 4

REPARATUREN

LÄNGSLENKERBUCHSE - HINTEN 1
RADTRÄGERLAGER - HINTEN 2
STOSSDÄMPFER - HINTEN 5
EINSTELLBARER QUERLENKER - HINTEN 8

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

BAUTEILE DER HINTERRADAUFHÄNGUNG

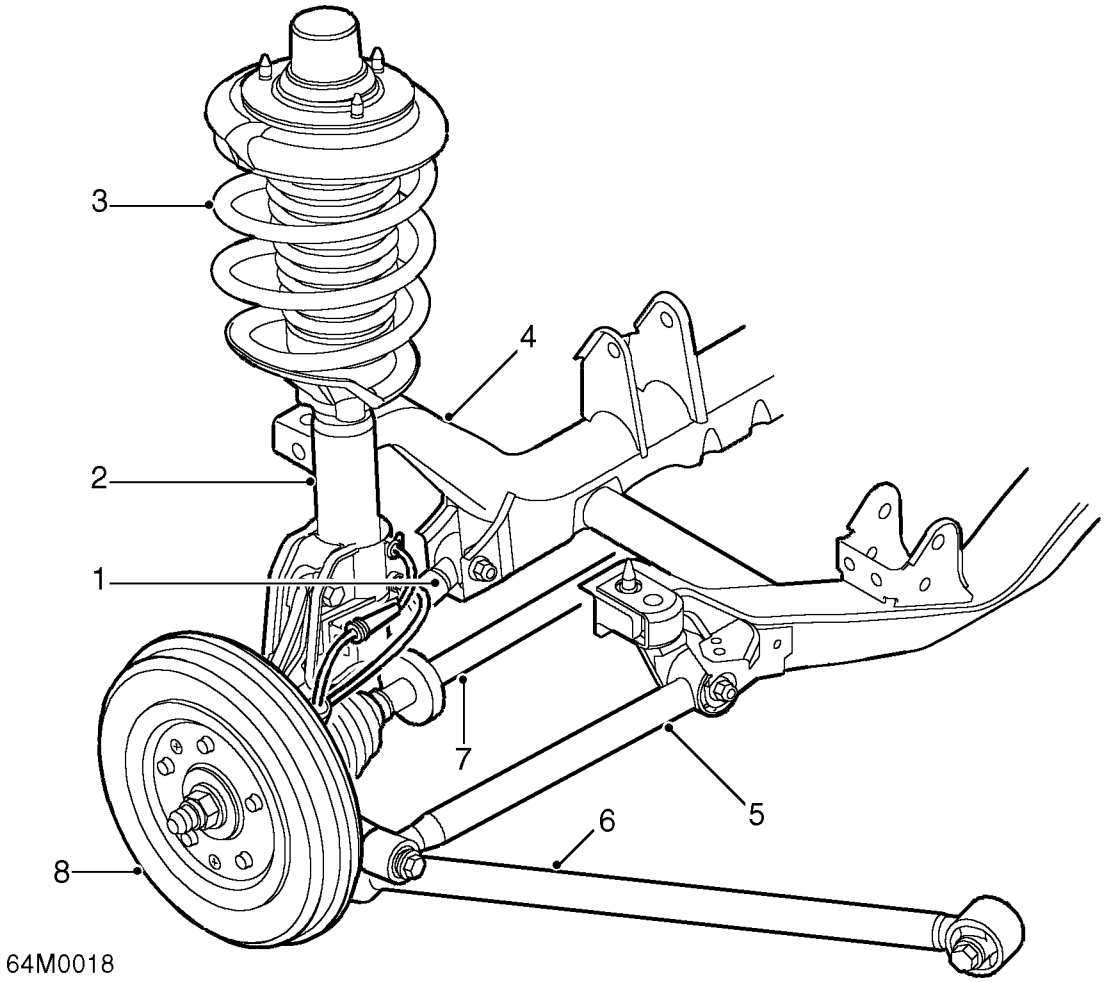


ABBILDUNG ZEIGT HINTERRADAUFHÄNGUNG RECHTS - LINKE SEITE SPIEGELBILDLICH

1. Einstellbarer Querlenker
2. Stoßdämpfer
3. Schraubenfeder
4. Hilfsrahmen hinten
5. Fester Querlenker
6. Längslenker
7. Antriebswelle
8. Brems- und Radträgergruppe

free download from VEIKL.com

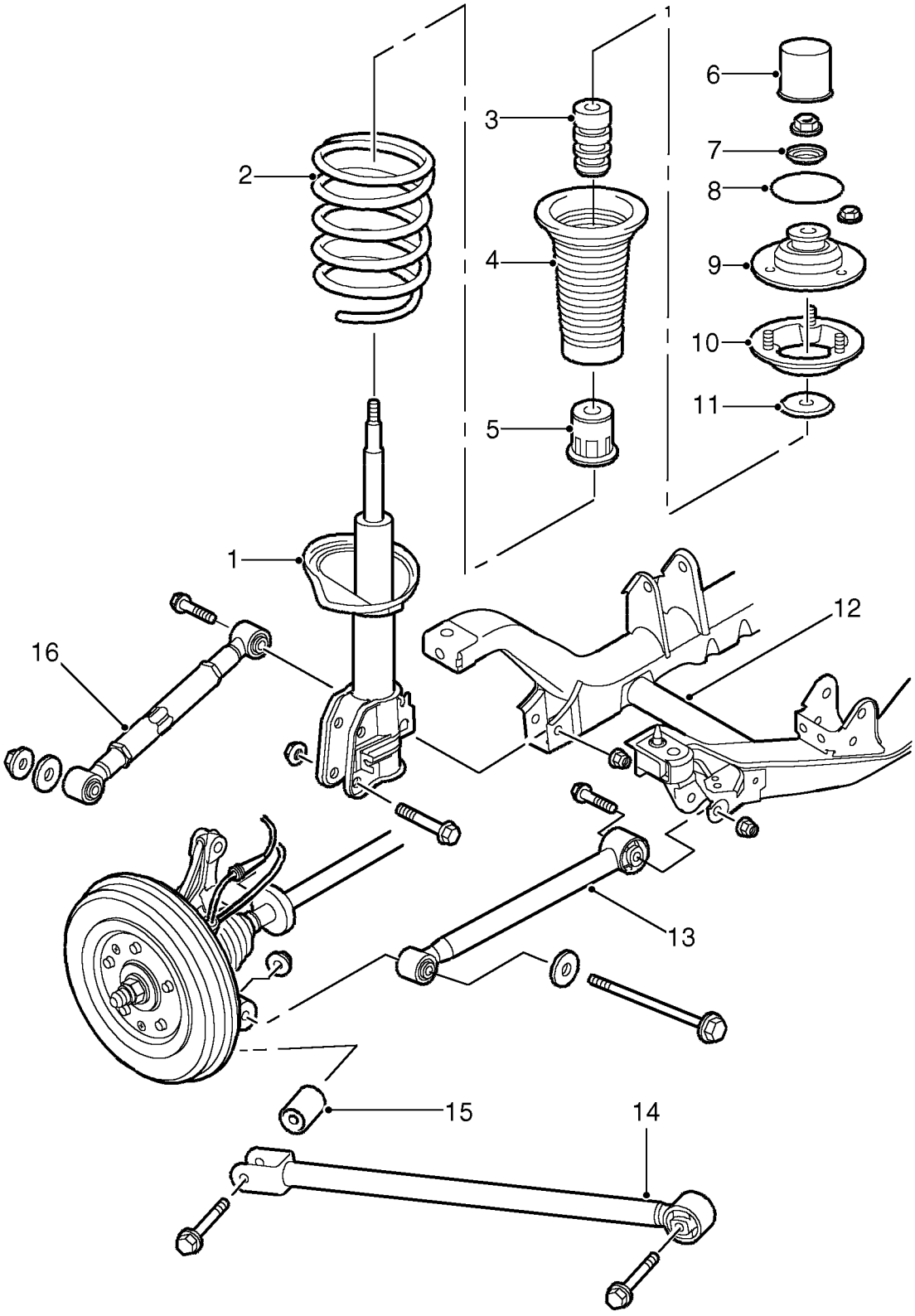
AUFHÄNGUNG HINTEN

BAUTEILE DER HINTERRADAUFHÄNGUNG IM DETAIL

1. Stoßdämpfer
2. Schraubenfeder
3. Hilfsfeder
4. Staubschutz
5. Einfederungsschale
6. Abdeckung
7. Ausfederungsscheibe
8. Dichtung
9. Federteller oben
10. Federsitz
11. Einfederungsblech
12. Hilfsrahmen hinten
13. Fester Querlenker
14. Längslenker
15. Buchse
16. Einstellbarer Querlenker

ABBILDUNG ZEIGT HINTERRADAUFHÄNGUNG RECHTS - LINKE SEITE SPIEGELBILDLICH

free download from VEIKL.com



64M0019

free download from VEIKL.com

BESCHREIBUNG DER HINTERRADAUFHÄNGUNG

Die Hinterradaufhängung besteht aus zwei MacPherson-Federbeinen mit Schraubenfedern und zwei Sätzen von je drei Lenkern (known as 'Trapezlenker'). Ein mit der Karosserie verschraubter Hilfsrahmen hinten weist Befestigungsstellen für den festen und den einstellbaren Lenker auf. Der dritte Lenker, ein Längslenker, führt vom Radträger zur Karosserie.

Die Aufhängung ist so konzipiert, daß das Rad bei Bodenunebenheiten stark nach oben und nach hinten ausschlagen kann. Auf diese Weise wird der Fahrkomfort erhöht, indem Federung und Schwingungsdämpfung Zeit genug haben, um sich rechtzeitig auf Bodenveränderungen einzustellen.

MacPherson-Federbeine

Die Stoßdämpfer links und rechts sind abgesehen von ihrer Seitenorientierung öhnlich konstruiert. Die Stoßdämpfer hinten ähneln den Stoßdämpfern vorn, zeichnen sich jedoch durch etwas unterschiedliche Dämpfungseigenschaften aus.

Das Dämpfergehäuse ist aus dickwandigem Rohr gefertigt und weist angeschweißte Halter für den Radträger auf. Zwei kleinere angeschweißte Halter ermöglichen die Befestigung des Bremsschlauchs am Bremsrohr und des ABS-Drehzahlfühlerkabels (falls vorgesehen).

Jeder Dämpfer ist mit einer Schraubenfeder kombiniert. Die Schraubenfeder ruht in einem eigenen Stützlager und wird von einer Halterung oben mit Mutter in eingefedertem Zustand am Stoßdämpfer gehalten. Die Halterung oben ist mit drei Stiftschrauben befestigt, die in Paßlöcher am Innenkotflügeldom eingreifen und mit drei Sicherheitsmuttern befestigt sind. Ein Einfederungsblech nimmt eine Hilfsfeder aus. Das Einfederungsblech ist am Innenkotflügeldom abgedichtet, um das Eindringen von Feuchtigkeit in den Laderaum zu verhindern.

Die Federraten sind zwischen der Vorder- und Hinterradaufhängung unterschiedlich festgesetzt.

Eine Hilfsfeder und eine Einfederungsschale sind am Stoßdämpfer vorgesehen, um Erschütterungslasten bei voller Einfederung entgegenzuwirken. Ein Staubschutz verhindert das Eindringen von Schmutz und Wasser, damit die verchromte Dämpferkolbenstange nicht angegriffen wird.

Die Dämpfungskraft entsteht durch den Strömungswiderstand der Hydraulikflüssigkeit an Drosselstellen innerhalb des Stoßdämpfers. Eine verchromte Dämpferkolbenstange bewegt sich axial im Dämpfer. In dieser Bewegung wird sie durch den Strömungswiderstand behindert, so daß Bodenunebenheiten ausgeglichen werden. Die Dämpferkolbenstange ist am Dämpfergehäuse nach außen abgedichtet, um den Austritt von Öl und das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit zu verhindern. Die Dichtung wirkt auch als Wischer, indem Sie die Stange sauber hält.

Trapezlenker

Der Trapezlenker setzt sich aus drei Einzellenkern zusammen. Der feste Querlenker ist wie der Name sagt nicht einstellbar. Der einstellbare Querlenker besteht aus einem Rohr, das an beiden Enden Gewinde aufweist. In beide Rohrenden wird ein Gewindestück geschraubt und mit Klemmuttern auf einer bestimmten Länge zwischen Mitten festgesetzt. Beide Einsätze verfügen über eine Buchse mit Preßsitz. Der Längslenker ist ebenfalls nicht einstellbar.

Der feste Querlenker weist Buchsen an beiden Enden auf und verbindet die vordere Lagerung des Hilfsrahmens hinten mit der vorderen Befestigung des Radträgers. Der einstellbare Querlenker weist ebenfalls Buchsen an beiden Enden auf und verbindet die hintere Lagerung des Hilfsrahmens hinten mit der hinteren Befestigung des Radträgers. Der feste Querlenker und der einstellbare Querlenker sind am Hilfsrahmen hinten mit einzelnen Schrauben und Muttern befestigt und am Radträger mit einer einzelnen Schraube und Mutter sowie einer Unterlegscheibe an jedem Ende.

free download from VEIKL.com



Der Längslenker hat an einem Ende eine Buchse. Das Buchsenende ist in einem separaten, mit der Karosserie verschraubten Halter. Der Lenker ist mit einer Schraube befestigt, die durch den Halter in eine unverlierbare Mutter an der Karosserieschiene dreht. Das andere Ende ist gabelförmig ausgeführt und sitzt auf einer Nase am Radträger, wo es mit einer Schraube und Mutter befestigt ist.

Die festen Querlenker, einstellbaren Querlenker und Längslenker spielen eine wichtige Rolle beim Fahrverhalten. Die Buchsen an jedem Lenker bestimmen die Längsbewegung des Rades infolge von Brems- und Beschleunigungsvorgängen sowie Bodenunebenheiten.

Der einstellbare Querlenker ermöglicht nötigenfalls die Neueinstellung der Vorspur. Der feste Querlenker ist etwas kürzer als der einstellbare Querlenker, wodurch bei der Kurvenfahrt ein leichter Vorspureffekt auftritt. Außerdem wird der Effekt von Lenkungsstößen auf ein Minimum reduziert. Die Buchse zwischen dem festen Querlenker und dem Hilfsrahmen hinten reagiert zunächst sehr weich, dann alerdings allmählich härter, wenn das Rad weiter ausschlägt. Die drei restlichen Buchsen im festen und einstellbaren Querlenker sind hart ausgeführt, um ein präzises Fahrverhalten und möglichst geringe dynamische Lenkeffekte zu gewährleisten. Die weiche Buchse sorgt bei der Kurvenfahrt für einen leichten Vorspureffekt.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

LÄNGSLENKERBUCHSE - HINTEN

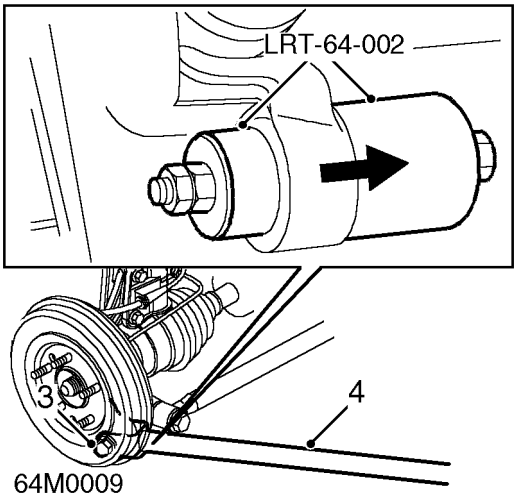
Servicereparatur Nr. - 64.15.11

Ausbau

1. Fahrzeug hinten anheben.

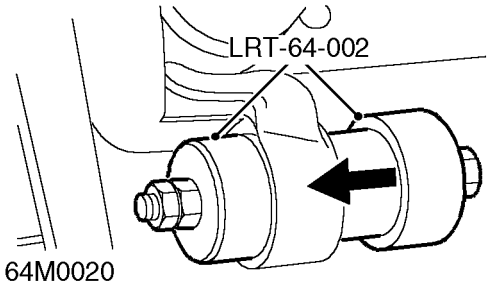
WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.



3. Mutter und Schraube zur Befestigung des Längslenkers am Radträger entfernen.
4. Lenker von Radträger entfernen und beiseite binden.
5. Mit Hilfe von **LRT-64-002** Längslenkerbuchse von Radträger entfernen.

Einbau



1. Sicherstellen, daß die Buchsenbohrung im Radträger sauber ist.
2. Mit Hilfe von **LRT-64-002** neue Buchse in Radträger montieren.
3. Längslenker an Radträger montieren, Mutter und Schraube montieren, aber noch nicht festziehen.

VORSICHT: Muttern und Schrauben dürfen erst festgezogen werden, wenn das Fahrzeug in der Aufhängung ruht.

4. Gewicht des Fahrzeugs mit einem Werkstattheber unter dem Radträger hinten aufnehmen.
5. Mutter und Schraube zur Befestigung des Längslenkers am Radträger mit 120 Nm festziehen.
6. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
7. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
8. Hinterradeinstellung prüfen und nach Bedarf justieren. ***Siehe LENKUNG, Einstellungen.***

free download from VEIKL.com

RADTRÄGERLAGER - HINTEN

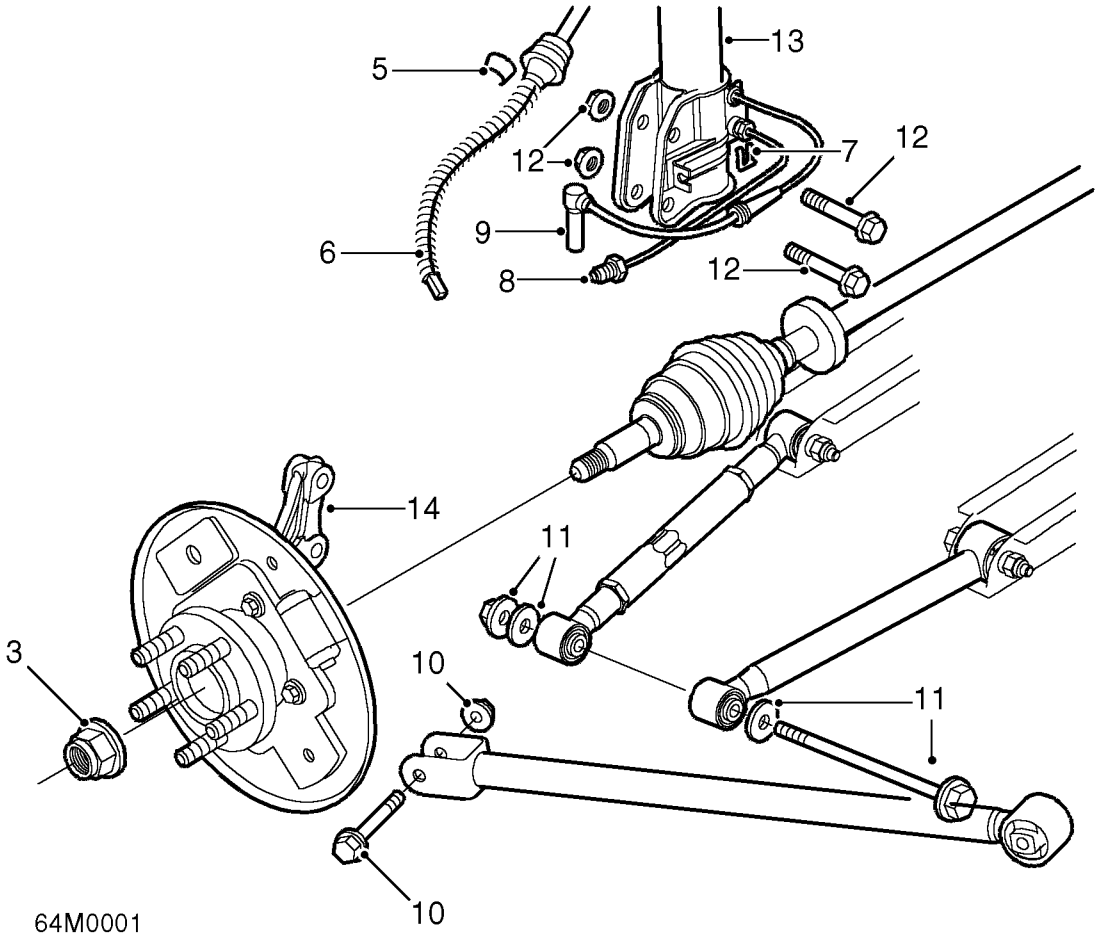
Servicereparatur Nr. - 64.15.14

Ausbau

1. Fahrzeug vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.

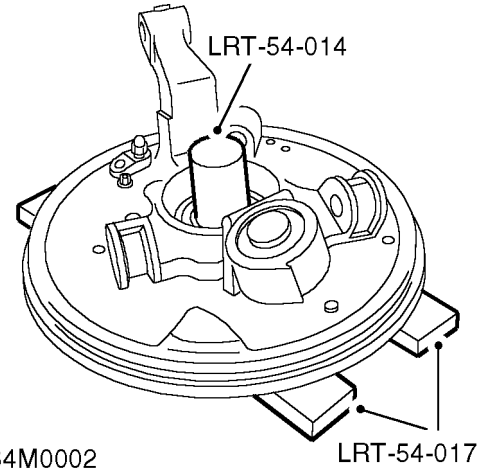


3. Antriebswellenmutter entfernen und wegwerfen.
4. Bremsbacken als Baugruppe entfernen. ***Siehe BREMSEN, Reparaturen.***
5. Handbremszughalter von Bremsträger lösen.
6. Zug von Bremsträger entfernen.
7. Clip zur Befestigung des Bremsrohrs am Halter entfernen.
8. Bremsrohrverschraubung von Radzylinder entfernen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

free download from VEIKL.com

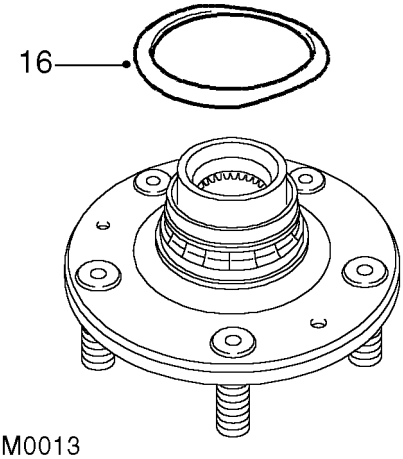
9. ABS-Drehzahlfühler von Radträger entfernen.
10. Mutter und Schraube zur Befestigung des Längslenkers am Radträger entfernen.
11. Mutter, Schraube und Unterlegscheiben zur Befestigung der Querlenker am Radträger entfernen.
12. 2 Muttern und Schrauben zur Befestigung des Radträgers am Stoßdämpfer entfernen.
13. Stoßdämpfer von Radträger lösen.
14. Radträger von Antriebswelle entfernen.
Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.



64M0002

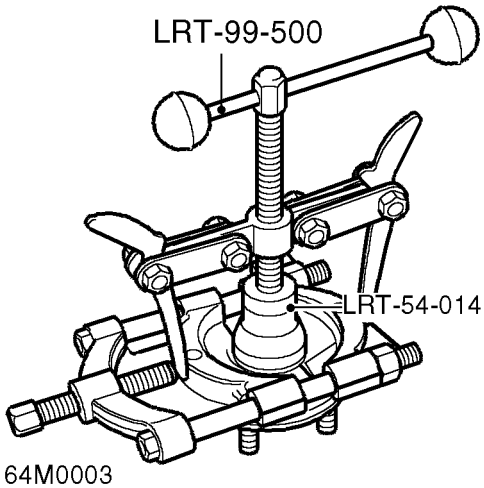
15. Radträgergruppe in eine Presse setzen, mit Werkzeug **LRT-54-017** abstützen und Antriebsflansch mit Hilfe von Werkzeug **LRT-54-014** herauspressen.

HINWEIS: Der Innenring des Außenlagers verbleibt am Antriebsflansch.



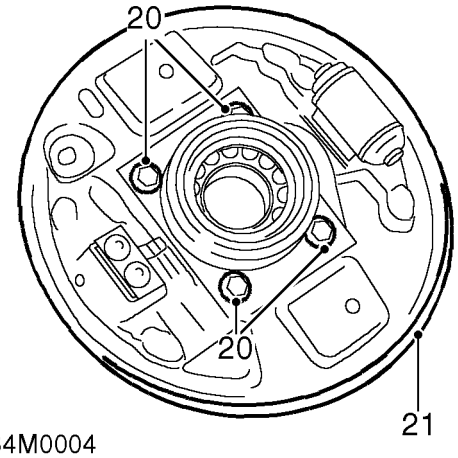
64M0013

16. Lagerdichtblech von Innenring entfernen.
17. Antriebsflansch in eine Presse setzen.



64M0003

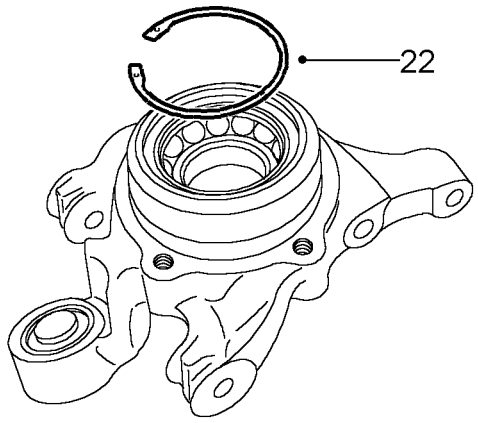
18. Die beiden Hälften des Lagerausbauwerkzeugs am Lagerinnenring ansetzen und dabei sicherstellen, daß die Innenlippen unter den Lagerring passen.
19. Mit Hilfe von Werkzeug **LRT-99-500** and Druckstück **LRT-54-014** den Innenring vom Antriebsflansch abziehen.



64M0004

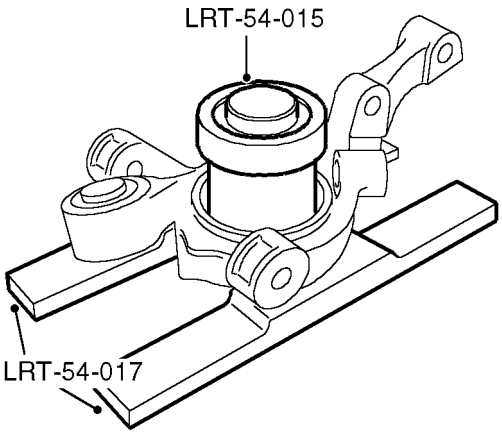
20. Radträger in einen Schraubstock spannen und 4 Schrauben zur Befestigung des Bremsträgers am Radträger entfernen.
21. Bremsträger entfernen.

free download from VEIKL.com



64M0005

22. Sprengring von Lager entfernen.

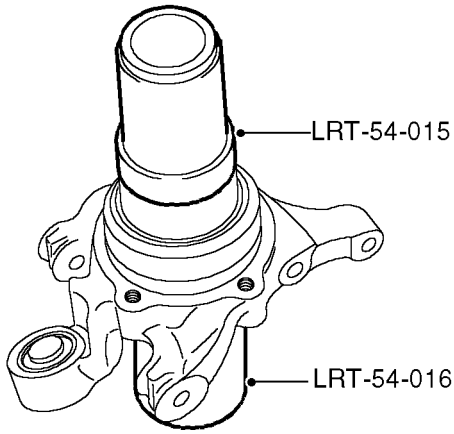


64M0006

23. Radträger in die Presse setzen und Lager mit Hilfe von Werkzeug **LRT-54-017** und **LRT-54-015** heraustreiben. Lager wegwerfen.

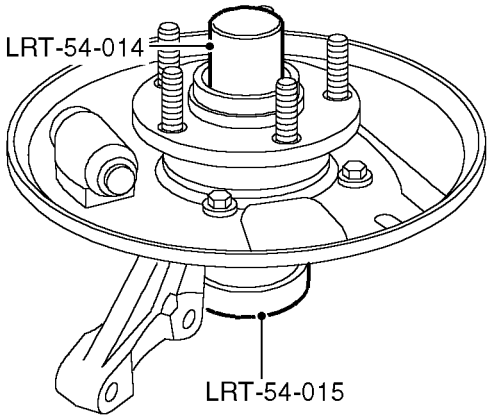
VORSICHT: Existierende Lager nie weiterverwenden.

24. Radträgergruppe and Antriebsflansch säubern.



64M0007

25. Radträger mit Werkzeug **LRT-54-016** abstützen und neues Lager mit Hilfe von Werkzeug **LRT-54-015** einpressen.
26. Sprengring montieren.
27. Radträger in einen Schraubstock spannen, Bremsträger montieren und Schrauben mit 45 Nm festziehen.



64M0008

28. Radträger mit Werkzeug **LRT-54-015** abstützen und Flansch mit Hilfe von Werkzeug **LRT-54-014** in das Lager pressen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Radträger an Antriebswelle montieren.
2. Radträger an Stoßdämpfer montieren und Muttern und Schrauben mit 205 Nm festziehen.

HINWEIS: Sicherstellen, daß die Schraube an beiden Enden mit einer Unterlegscheibe versehen wird.

3. Mutter, Schraube und Unterlegscheiben zur Befestigung der Querlenker am Radträger montieren und Mutter mit 120 Nm festziehen.
4. Längslenker an Radträger montieren, Mutter festziehen and Schraube mit 120 Nm.
5. ABS-Drehzahlfühler säubern, mit Gleitmittel versehen und an Radträger montieren.
6. Bremsrohr an Radzylinder montieren und Mutter mit 14 Nm festziehen.
7. Clip zur Befestigung des Bremsrohrs am Halter montieren.
8. Handbremszug an Bremsträger montieren.
9. Bremsbackengruppe montieren. ***Siehe BREMSEN, Reparaturen.***
10. Neue Antriebswellenmutter montieren und mit 400 Nm festziehen. Mutter an der Welle sichern.
11. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
12. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

STOSSDÄMPFER - HINTEN

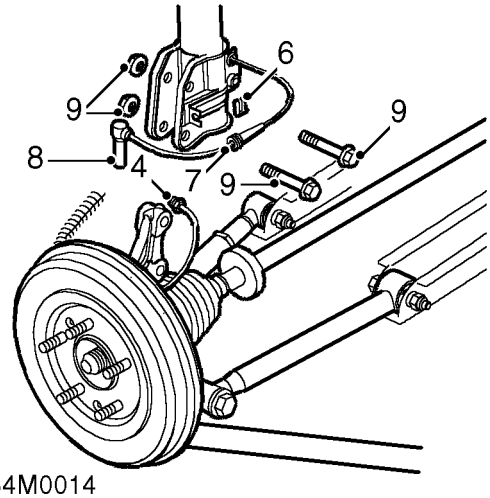
Servicereparatur Nr. - 64.30.02
Servicereparatur Nr. - 64.20.01 Spring - rear

Ausbau

1. Fahrzeug hinten auf einer Seite anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.
3. Klammer an Bremsschlauch montieren.



64M0014

4. Bremsrohr von Bremsschlauch trennen.
5. Lappen für auslaufende Flüssigkeit bereithalten.

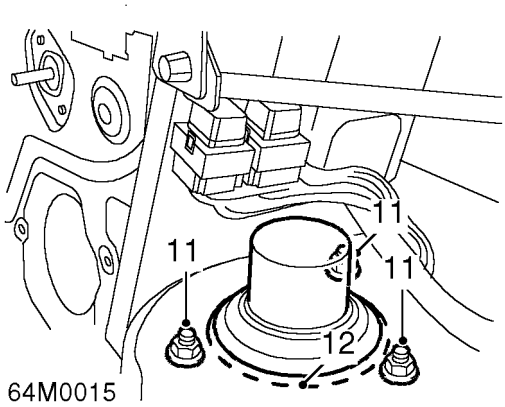
VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

6. Vorsteckscheibe von Bremsschlauch entfernen.
7. ABS-Kabelbaum von Haltern lösen.
8. ABS-Drehzahlfühler von Radträgergruppe lösen.
9. 2 Schrauben zur Befestigung des Stoßdämpfers am Radträger entfernen. Stoßdämpfer von Radträger lösen.

VORSICHT: Radträgergruppe abstützen.

10. Hintere Seitenverkleidung unten entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

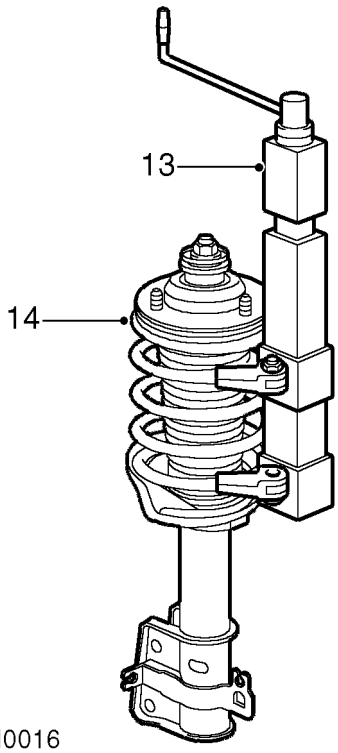
free download from VEIKL.com



64M0015

11. 3 Muttern von Dämpferfederteller oben entfernen und Dämpferbeingruppe entfernen.
12. Gummidichtung von Federteller oben entfernen.

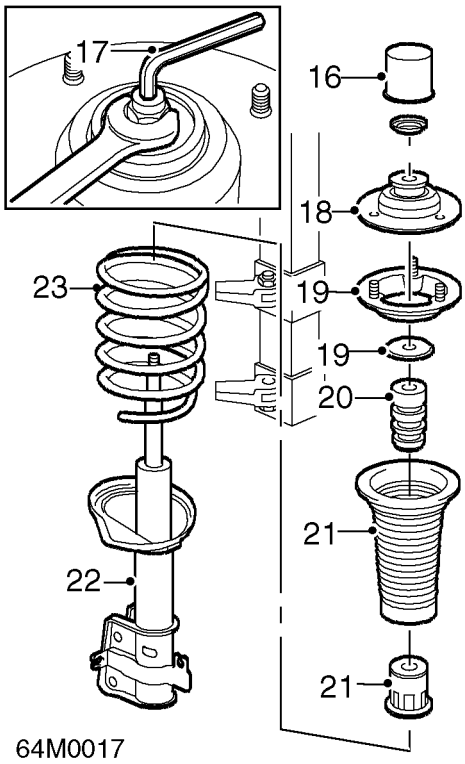
VORSICHT: Ausrichtung von Federteller oben, Feder und Dämpferstaubschutz beachten.



64M0016

13. Eine geeignete Federpresse in einen Schraubstock spannen.
14. Federbeingruppe in die Federpresse setzen und sicher ausrichten.

15. Federteller oben und Feder durchgehend markieren.



64M0017

16. Schutz von Federteller oben entfernen.
17. Feder 2-3 cm zusammenpressen, bis sie gelöst ist, Welle mit einem Innensechskantschlüssel festhalten und Federtellermutter entfernen und wegwerfen
18. Federteller oben entfernen.
19. Ausfederungsscheibe und Halterung entfernen.
20. Hilfsfeder und Einfederungsblech entfernen.
21. Federsitz, Staubschutz und Einfederungsschale entfernen.
22. Stoßdämpfer von Feder entfernen.
23. Feder aus der Federpresse lösen und entfernen.

free download from VEIKL.com



Einbau

1. Dämpfer, Federgummilager und Staubschutz auf Verschleiß und Beschädigung untersuchen.
2. Auflageflächen von Feder, Stoßdämpfer und Federteller säubern.
3. Stoßdämpferwelle und Anschlagpuffer säubern.
4. Feder in Federpresse setzen, sicher ausrichten und Feder 2-3 cm zusammenpressen.
5. Stoßdämpfer an Feder montieren und sicherstellen, daß die Feder in den Ausschnitt am Dämpferblech eingreift.
6. Staubschutz und Einfederungsschale montieren.
7. Hilfsfeder und Einfederungsblech montieren.
8. Federteller und Ausfederungsscheibe montieren.

VORSICHT: Staubschutzzunge an Stoßdämpfer ausrichten.

9. Dämpferwelle mit Innensechskantschlüssel festhalten und NEUE Mutter mit 57 Nm festziehen.
10. Schutz an Federteller oben montieren.
11. Feder lösen und Baugruppe aus der Federpresse entfernen.
12. Auflagefläche von Federteller oben säubern.
13. Gummidichtung an Federteller oben montieren.
14. Dämpfergruppe anbringen, Federteller oben an Karosserie ausrichten und Muttern mit 45 Nm festziehen.
15. Hintere Seitenverkleidung unten montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
16. Schrauben zur Befestigung des Stoßdämpfers am Radträger montieren und mit 205 Nm festziehen.
17. ABS-Drehzahlfühler säubern, mit Gleitmittel versehen und an Radträger montieren.
18. Bremsschlauch und ABS-Kabelbaum an Halter anbringen.
19. Bremsschlauch mit Vorsteckscheibe befestigen.
20. Bremsrohr an Bremsschlauch anschließen.
21. Klammer von Bremsschlauch entfernen.
22. Bremsen entlüften. ***Siehe BREMSEN, Einstellungen.***
23. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
24. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

free download from VEIKL.com

EINSTELLBARER QUERLENKER - HINTEN

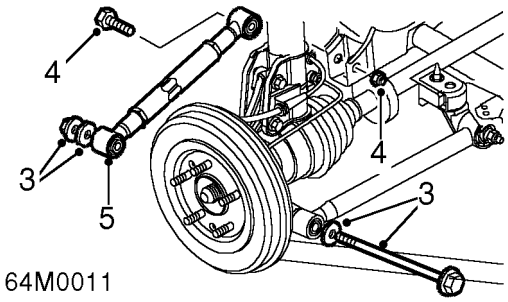
Servicereparatur Nr. - 64.35.70

Ausbau

1. Fahrzeug hinten anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.



3. Mutter und Schraube zur Befestigung des Lenkers am Radträger entfernen.
4. Mutter, Schraube und Unterlegscheiben zur Befestigung des Lenkers am Hilfsrahmen entfernen.
5. Lenker entfernen.

Einbau

1. Lenker montieren.

HINWEIS: Sicherstellen, daß die Schraube an beiden Enden mit einer Unterlegscheibe versehen wird.

2. Muttern, Schrauben und Unterlegscheiben zur Befestigung des Lenkers am Radträger und Hilfsrahmen montieren, aber noch nicht festziehen.

VORSICHT: Muttern und Schrauben dürfen erst festgezogen werden, wenn das Fahrzeug in der Aufhängung ruht.

3. Gewicht des Fahrzeugs mit einem Werkstattheber unter dem Radträger hinten aufnehmen.
4. Muttern und Schrauben mit 120 Nm festziehen.
5. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
6. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
7. Hinterradeinstellung prüfen und nach Bedarf justieren. ***Siehe LENKUNG, Einstellungen.***

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

BREMSEN 1
VORDERRADBREMSEN 1
HINTERRADBREMSEN 1
HYDRAULISCHES SYSTEM 6
ABS 17
HANDBREMSE 30

EINSTELLUNGEN

BREMSEN ENTLÜFTEN 1
HANDBREMSZUG 2
BREMSLICHTSCHALTER 3

REPARATUREN

BREMSTROMMEL - HINTEN 1
BREMSSCHEIBE - VORN 2
HAUPTZYLINDER 3
HANDBREMSZUG 4
BREMSLICHTSCHALTER 6
BREMSBELAGSATZ - VORN 6
BREMSBACKENSATZ - HINTEN 8
BREMSKRAFTVERSTÄRKER - LINKSLENKUNG 11
BREMSKRAFTVERSTÄRKER - RECHTSLENKUNG 12
UNTERDRUCKPUMPE - BREMSKRAFTVERSTÄRKER - L-SERIE 13
SATTELGEHÄUSE - VORN 13
RADZYLINDER - HINTEN 14
ABS-STEUERGERÄT 15
ABS-DREHZAHLFÜHLER UND KABELBAUM - VORN 16
ABS-DREHZAHLFÜHLER UND KABELBAUM - HINTEN 17
ABS-MODULATOR 18

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

BREMSEN

Die Bremsanlage arbeitet mit Scheibenbremsen vorn und Trommelbremsen hinten. Die Betriebsbremse ist ein hydraulisches System mit Diagonalaufteilung, das von einem Unterdruck- Bremskraftverstärker unterstützt wird. Die Handbremse wirkt mit Hebelzug auf die Hinterräder.

Die Bremshydraulik ist entweder mit oder ohne Antiblockiersystem ausgeführt. Die ABS-Variante sieht außerdem eine Antriebsschlupfregelung und eine Hangabfahrthilfe (HTC) vor.

VORDERRADBREMSEN

Die Vorderradbremsen bestehen aus einem achsschenkelmontierten Einkolbensattel mit massiver Bremsscheibe. Auf der Innenseite wird die Scheibe durch einen Spritzschutz abgedeckt.

Wenn der Sattel hydraulisch beaufschlagt wird, rückt der Kolben aus und preßt den Innenbelag an die Scheibe. Das Sattelgehäuse reagiert und gleitet über die Führungsstifte, um den Außenbelag mit der Scheibe in Kontakt zu bringen.

HINTERRADBREMSEN

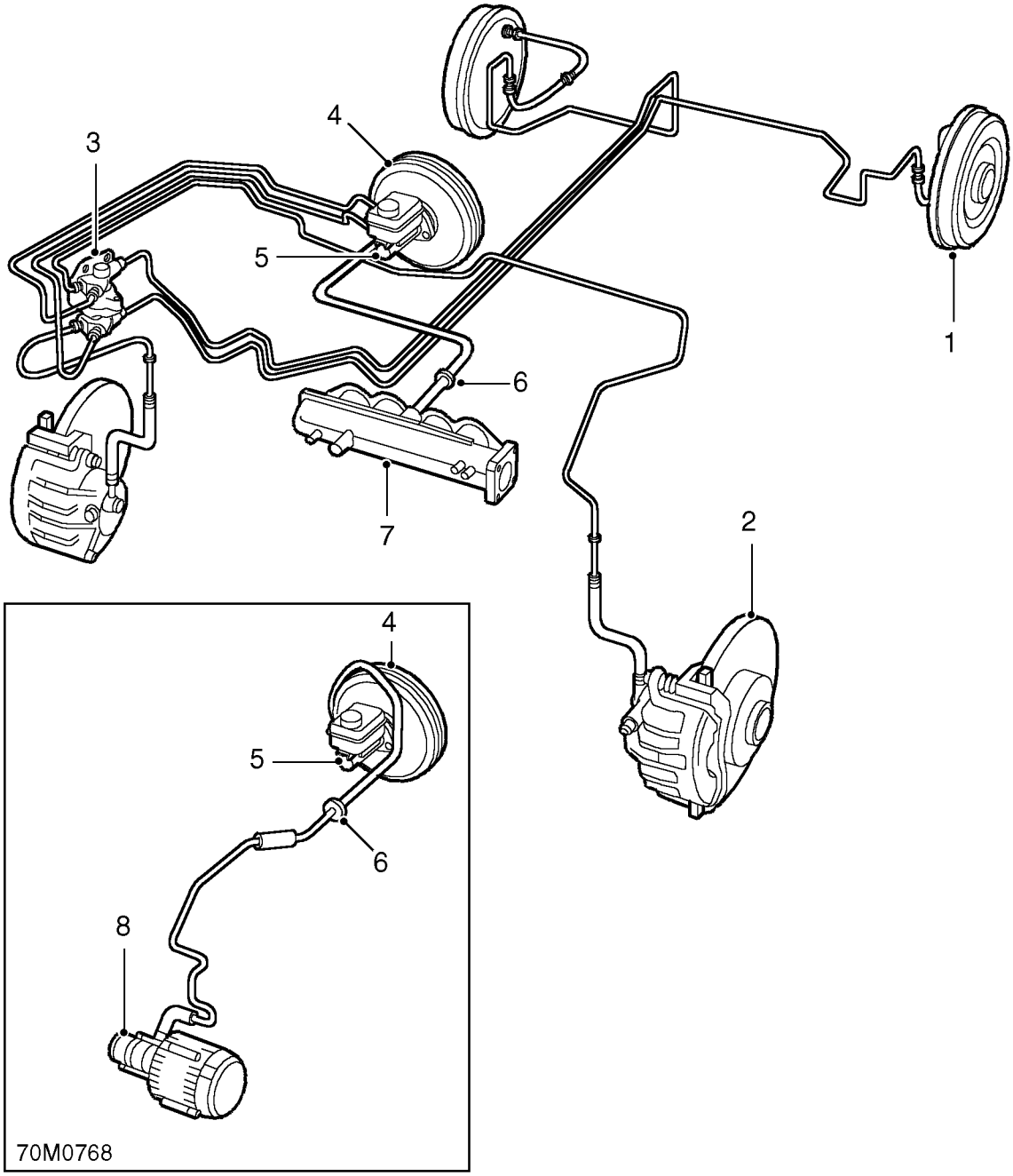
Die Hinterradbremsen bestehen aus einem radträgermontierten Bremsträger mit Trommel, in der Auf- und Ablaufbacken angeordnet sind. Ein Stellkörper führt die Bremsbacken automatisch nach, um den Verschleiß der Beläge auszugleichen. Diese Nachstellung erfolgt beim Betätigen der Betriebsbremse.

Wenn der Radzylinder hydraulisch beaufschlagt wird, rückt der Zylinder aus und preßt die Bremsbacken an die Trommel.

free download from VEIKL.com

Anordnung des Bremssystems - ohne ABS (Abbildung zeigt Rechtslenkung, Anordnung bei Linkslenkung ähnlich)

.

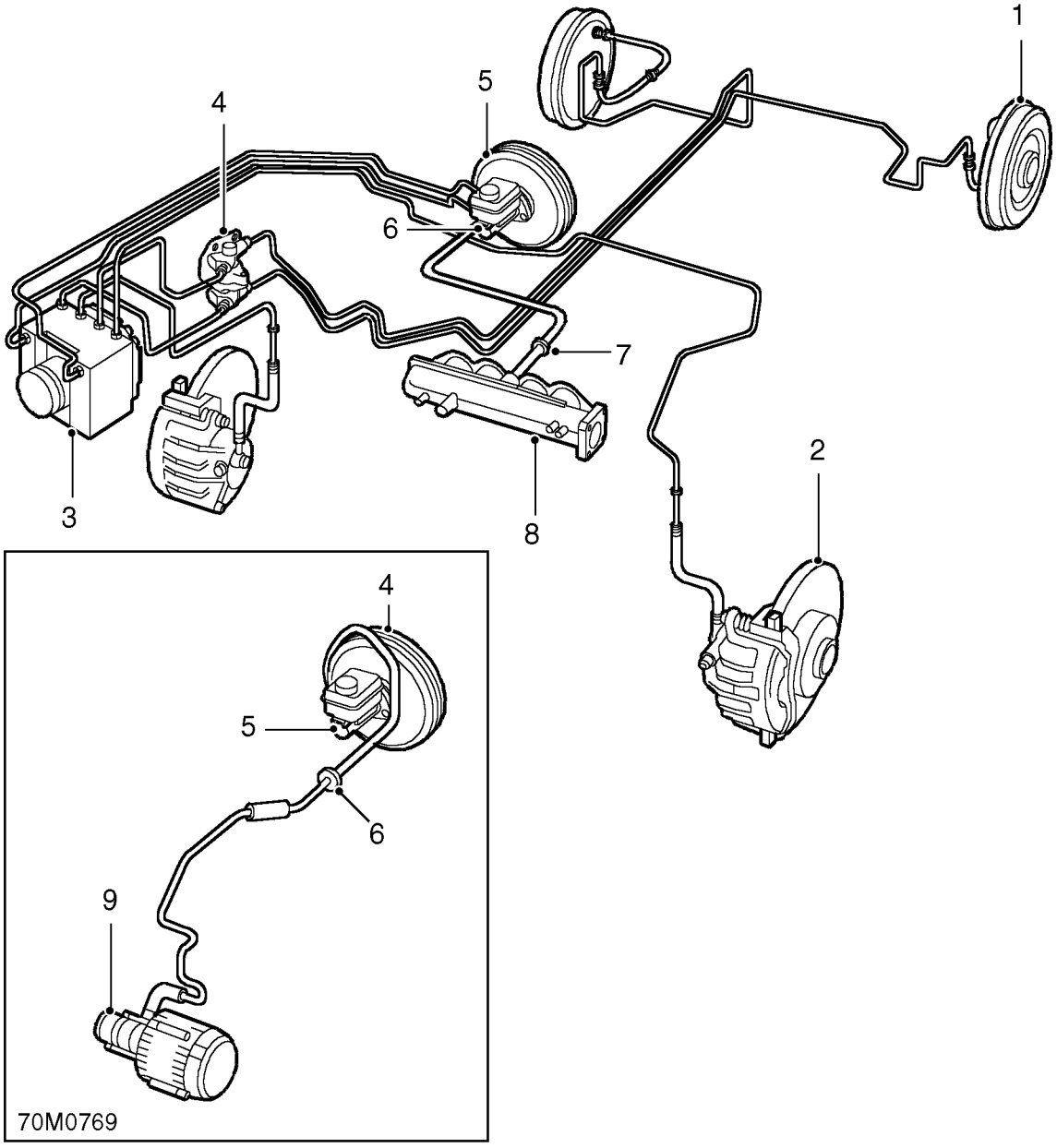


1. Hinterradbremse
2. Vorderradbremse
3. Bremskraftregler
4. Bremskraftverstärker
5. Hauptzylinder
6. Unterdruckrückschlagventil
7. Ansaugkrümmer (Benzinmotor)
8. Unterdruckpumpe (Dieselmotor)

free download from VEIKL.com

Anordnung des Bremssystems - mit ABS (Abbildung zeigt Rechtslenkung, Anordnung bei Linkslenkung ähnlich)

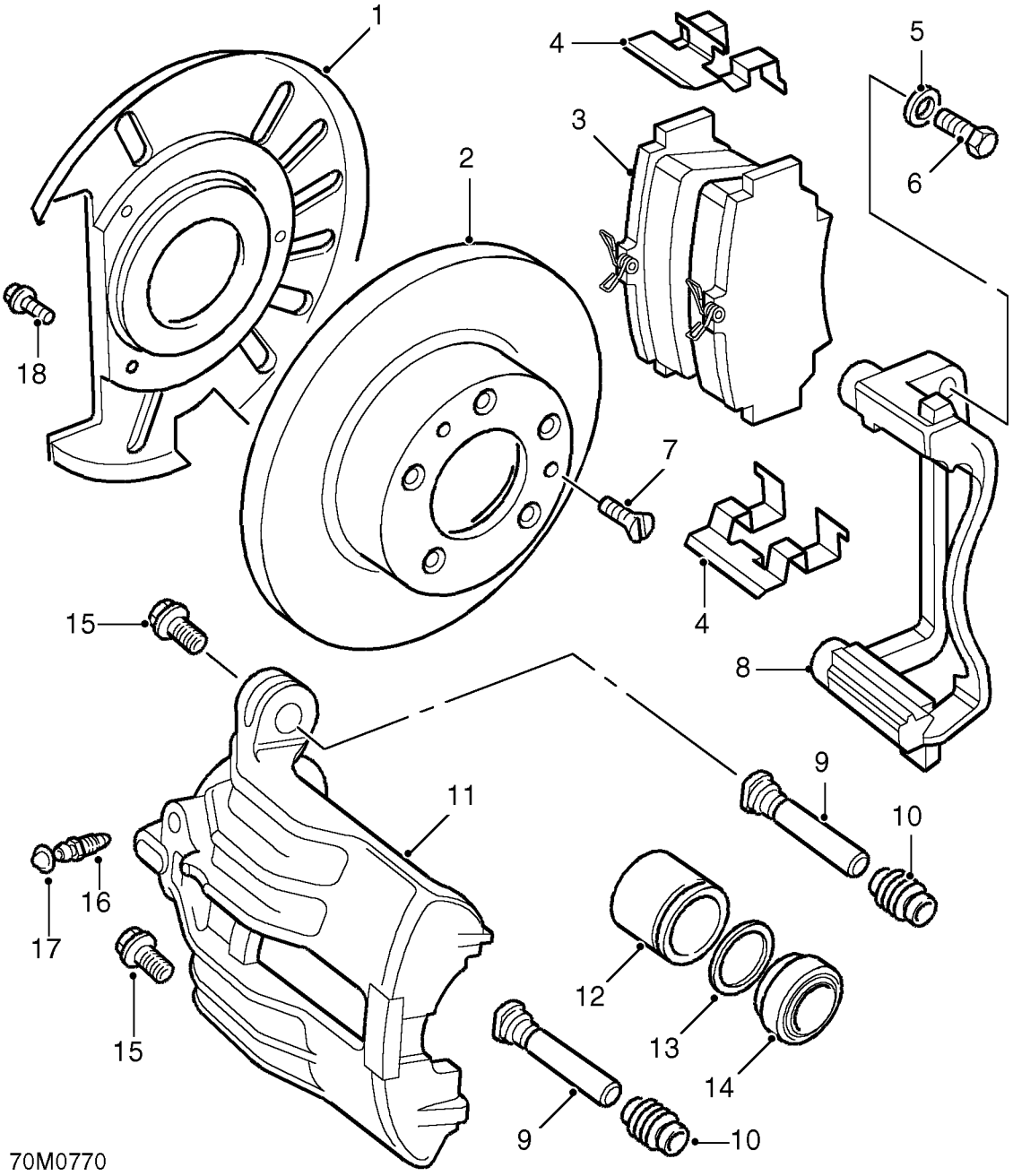
.



1. Hinterradbremse
2. Vorderradbremse
3. ABS-Modulator
4. Bremskraftregler
5. Bremskraftverstärker
6. Hauptzylinder
7. Unterdruckrückschlagventil
8. Ansaugkrümmer (Benzinmotor)
9. Unterdruckpumpe (Dieselmodelle)

free download from VEIKL.com

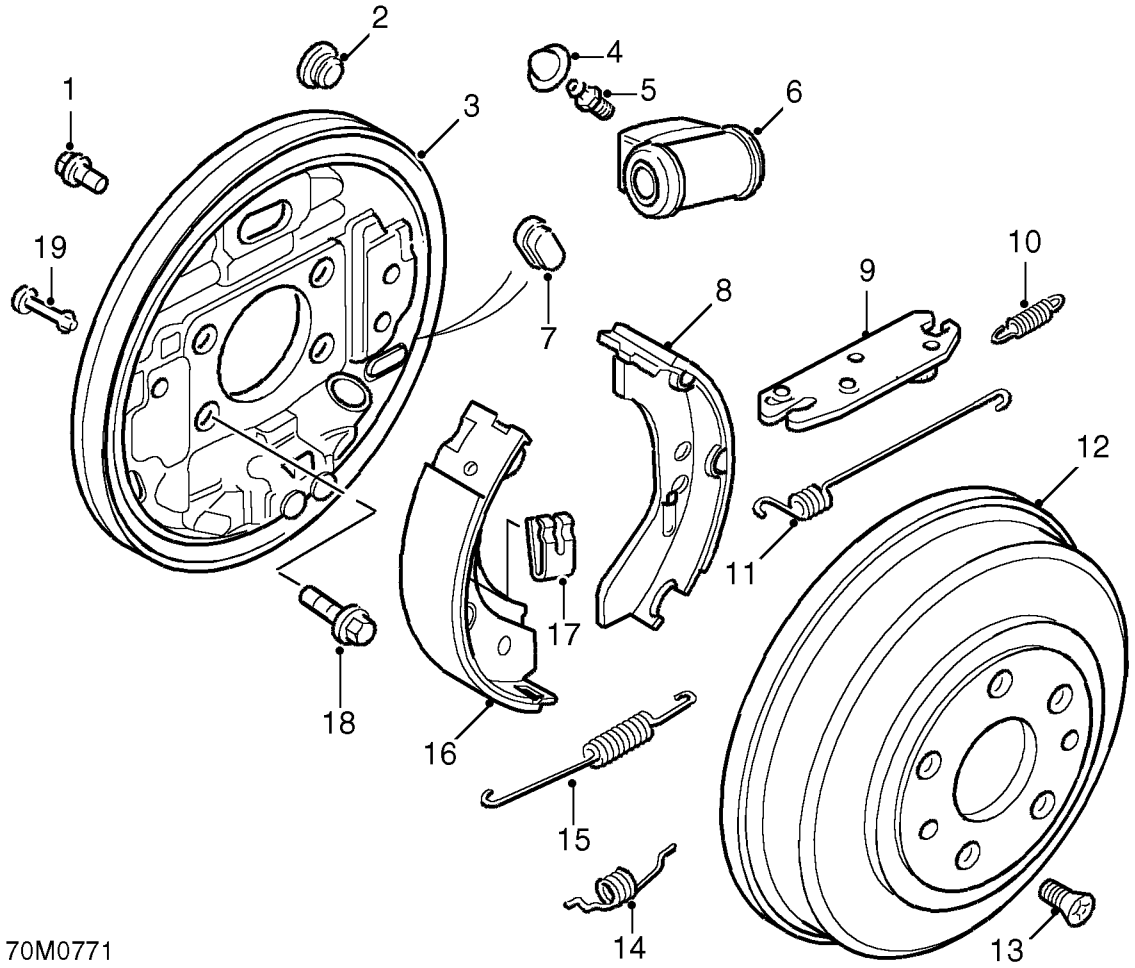
Bauteile der Vorderradbremse



1. Spritzschutz
2. Bremsscheibe
3. Bremsbeläge
4. Belaghalter
5. Unterlegscheibe
6. Befestigungsschraube des Sattels
7. Befestigungsschraube der Bremsscheibe
8. Sattelträger
9. Führungsstift
10. Führungsstiftstaubschutz
11. Sattelgehäuse
12. Kolben
13. Kolbendichtung
14. Kolbenstaubschutz
15. Schraube des Führungsstifts
16. Entlüftungsschraube
17. Entlüftungsschraubenkappe
18. Befestigungsschraube des Spritzschutzes

free download from VEIKL.com

Bauteile der Hinterradbremse



1. Befestigungsschraube des Radzylinders
2. Stopfschraube
3. Bremsträger
4. Entlüftungsschraubenkappe
5. Entlüftungsschraube
6. Radzylinder
7. Stopfschraube
8. Auflaufbacke
9. Stellkörper
10. Stellkörperfeder
11. Bremsbackenrückholfeder oben
12. Bremstrommel
13. Befestigungsschraube der Bremstrommel
14. Vorspannfeder
15. Bremsbackenrückholfeder unten
16. Ablaufbacke
17. Federklammer für Bremsbackenhaltestift
18. Befestigungsschraube des Bremsträgers
19. Bremsbackenhaltestift

free download from VEIKL.com

HYDRAULISCHES SYSTEM

Das hydraulische System betätigt die Bremsen unter entsprechenden Bremspedalbewegungen, wobei im Fall von ABS- Modellen der ABS-Modulator zugeschaltet wird.

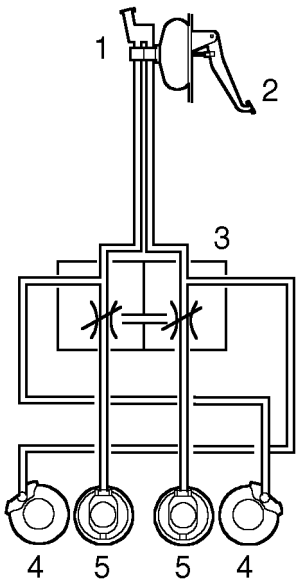
Bei normalen Bremsvorgängen wird die Bremspedalbewegung vom Bremskraftverstärker unterstützt und auf den Hauptzylinder übertragen. Der Hauptzylinder setzt die Bremspedalbewegung in hydraulischen Druck im. PPrimär- und Sekundärkreise leiten den Hyfraulikdruck zu den Bremsen: Der Primärkreis versorgt die Bremsen links vorn und rechts hinten; der Sekundärkreis versorgt die Bremsen rechts vorn und links hinten. Ein lastabhängiger Bremskraftregler (PCRV) steuert den auf die Hinterradbremsen wirkenden Druck, um ein achsdifferentiertes Bremsen zu ermöglichen.

Eine rote Bremswarnleuchte im Instrumentenblock leuchtet auf, wenn der Flüssigkeitsstand im Hydrauliksystem das für die Betriebssicherheit erforderliche Niveau unterschreitet.

Unterdruck für den Bremskraftverstärker wird vom Ansaugkrümmer (Benzinmotor) oder von einer Unterdruckpumpe (Dieselmotor) über eine Unterdruckleitung mit Rückschlagventil bereitsgestellt.

Zur Geräuschdämpfung des ABS sind einige der Bremsleitungen im Motorraum isoliert, und die Leitungen werden in Federclips befestigt.

Schematische Darstellung der Hydraulik - ohne ABS

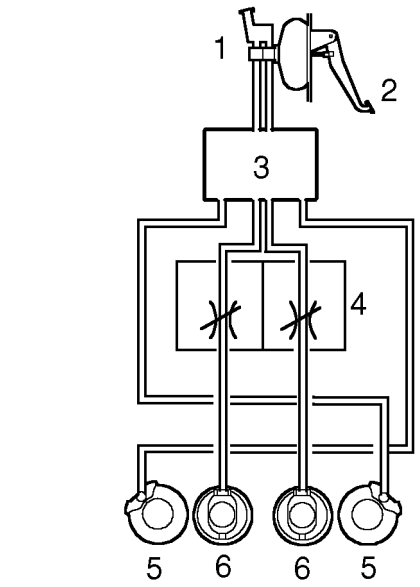


70M0772

1. Bremskraftverstärker/Hauptzylinder
2. Bremspedal
3. Bremskraftregler
4. Vorderradbremse
5. Hinterradbremse

free download from VEIKL.com

Schematische Darstellung der Hydraulik - mit ABS



70M0773

1. Bremskraftverstärker/Hauptzylinder
2. Bremspedal
3. ABS-Modulator
4. Bremskraftregler
5. Vorderradbremse
6. Hinterradbremse

free download from VEIKL.com

Bremskraftverstärker

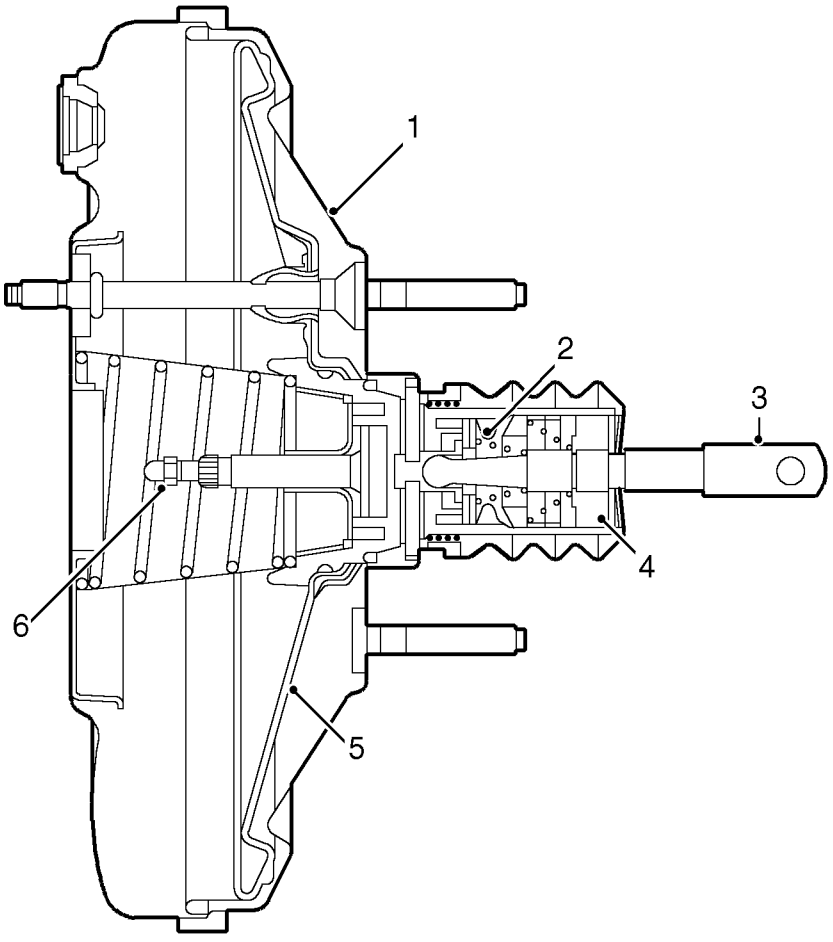
Der Bremskraftverstärker unterstützt die Fußkraft des Fahrers beim Bremsen.

Der Bremskraftverstärker ist an der Vorderseite des Pedalkastens angeordnet und besteht aus einem runden Gehäuse mit Membran, Druckstangen, Ventil und Filter. Eine Druckstange auf der Gehäuserückseite ist mit dem Bremspedal verbunden. Die Unterdruckleitung ist an eine Öffnung an der Vorderseite des Gehäuses angeschlossen.

Wenn der Motor bei freigegebenem Bremspedal läuft, herrscht Gleichdruck auf beiden Seiten der Membran. Wenn das Bremspedal betätigt wird, bewegt sich die hintere Druckstange nach vorn und öffnet das Ventil, durch das Außenluft über ein Filter auf die Pedalseite der Membran eindringen kann. Das auf die Membran wirkende Druckgefälle verstärkt den vom Bremspedal ausgehenden Druck, der durch die vordere Druckstange auf den Hauptzylinder übertragen wird.

Sollte der Bremskraftverstärker ausfallen, funktioniert die Hydraulik zwar weiter, doch ist mangels Hilfskraft ein höherer Bremsaufwand durch den Fahrer erforderlich.

Bremskraftverstärker - Querschnitt



70M0777

1. Gehäuse
2. Steuerventil
3. Druckstange hinten
4. Filter
5. Membran
6. Druckstange vorn

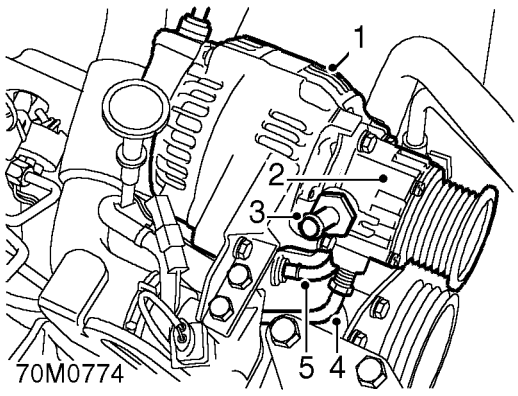
free download from VEIKL.com

Unterdruckpumpe (nur bei Dieselmotor)

Da das Luftansaugsystem des Dieselmotors nicht genug Unterdruck für den Bremskraftverstärker erzeugt, ist zusätzlich eine vom Motor angetriebene Unterdruckpumpe vorgesehen. Die Unterdruckpumpe ist mit dem Generator integriert und wird über einen Hilfsantriebsriemen angetrieben. Geschmiert und gekühlt wird diese Flügelzellenpumpe durch Motoröl, das durch ein von der mittleren Vorderseite des Motorblocks kommt und durch ein Rohr zur mittleren Vorderseite der Ölwanne zurückströmt. Die aus dem Bremskraftverstärker abgezogene Luft wird über den Ölrücklauf in die Ölwanne geführt.

HINWEIS: Normalerweise wird dem Bremskraftverstärker nur wenig Luft entzogen. Ein Leck im Bremskraftverstärker oder in der Unterdruckleitung kann jedoch den Kurbelgehäusedruck überhöhen.

Anordnung der Unterdruckpumpe



1. Generator
2. Unterdruckpumpe
3. Unterdruckverbindung des Bremskraftverstärkers
4. Ölzulaufrohr
5. Ölablaufrohr

free download from VEIKL.com

Hauptzylinder

Der Hauptzylinder erzeugt Hydraulikdruck zur Betätigung der Bremsen, wenn das Bremspedal betätigt wird. Die Baugruppe ist vorn am Bremskraftverstärker angeordnet und besteht aus einem Zylinder mit einem Tandemkolben. Der hintere Kolben erzeugt Druck für den Primärkreis, und der vordere Kolben erzeugt Druck für den Sekundärkreis.

Oben auf dem Zylinder ist der Bremsflüssigkeitsbehälter angeordnet. Der Behälter ist innen unterteilt, um beide Bremskreise unabhängig voneinander zu versorgen und so zu vehinder, daß ein einzelnes Leck beide Bremskreise unwirksam machen kann.

Sollte einer der beiden Kreise ausfallen, bleibt der andere voll funktionsfähig, wobei sich allerdings der Bremspedalweg und der Bremsweg des Fahrzeugs verlängern. Bei zu niedrigem Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter schließt der Flüssigkeitsstandschalter im Fülldeckel des Vorratsbehälters einen Massepfad zum Instrumentenblock, so daß die Bremswarnleuchte aufleuchtet.

Hauptzylinder - ohne ABS

Wenn das Bremspedal betätigt wird, schiebt die Druckstange vorn im Bremskraftverstärker den Primärkolben durch die Zylinderbohrung. Dadurch entsteht ein Druck im Primärdruckraum, der in Verbindung mit der Primärfeder die Sekundärfeder überwindet gleichzeitig den Sekundärkolben durch die Zylinderbohrung schiebt. Die Anfangsbewegung beider Kolben führt dazu, daß die Manschetten die Ausgleichsbohrungen in der Zylinderwand verschließen. Jede weitere Kolbenbewegung setzt die Flüssigkeit in den Primär- und Sekundärdruckräumen und damit die Bremskreise unter Druck. Die Flüssigkeit in den Kolbenringräumen bleibt von der Kolbenbewegung unbeeinflußt und kann unbehindert durch die Nachlaufbohrungen zwischen den Räumen und dem Behälter strömen.

Wenn das Bremspedal freigegeben wird, drücken die Primär- und Sekundärfedern die Kolben durch die Zylinderbohrung zurück. Dadurch entsteht ein Unterdruck in den Druckräumen, so daß die Manschetten vorübergehend zusammenfallen und Flüssigkeit von den Kolbenringräumen in die Druckräume fließen lassen. Flüssigkeit vom Vorratsbehälter strömt durch die Nachlaufbohrungen, um die in die Druckräume abgeströmte Flüssigkeit zu ersetzen. Die letzte Rückbewegung der Kolben gibt die Ausgleichsbohrungen frei und läßt überschüssige Flüssigkeit aus den Druckkammern in den Vorratsbehälter zurückströmen.

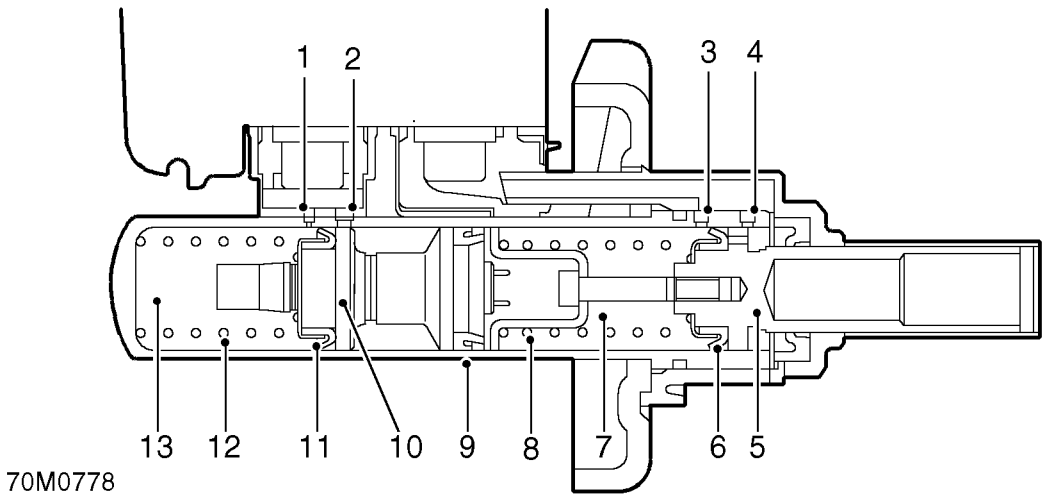
ABS Hauptzylinder

Wenn das Bremspedal betätigt wird, schiebt die Druckstange vorn im Bremskraftverstärker den Primärkolben durch die Zylinderbohrung. Dadurch entsteht ein Druck im Primärdruckraum, der in Verbindung mit der Primärfeder die Sekundärfeder überwindet gleichzeitig den Sekundärkolben durch die Zylinderbohrung schiebt. Die Anfangsbewegung beider Kolben führt dazu, daß sie von ihren Anschlagstiften gedrückt werden und sowohl das Primär- als auch Sekundär-Mittelventil schließen. Jede weitere Kolbenbewegung setzt die Flüssigkeit in den Primär- und Sekundärdruckräumen und damit die Bremskreise unter Druck. Die Flüssigkeit in den Kolbenringräumen bleibt von der Kolbenbewegung unbeeinflußt und kann unbehindert durch die Nachlaufbohrungen zwischen den Räumen und dem Behälter strömen.

Wenn das Bremspedal freigegeben wird, drücken die Primär- und Sekundärfedern die Kolben durch die Zylinderbohrung zurück. Wenn die Kolben die Anschlagstifte berühren, öffnen die Primär- und Sekundär-Mittelventile und lassen die Flüssigkeit unbehindert zwischen den beiden Hydraulikkreisen und dem Behälter , durch die Mittelventilte, die Kolbenringräume und die Zulaufbohrungen strömen.

free download from VEIKL.com

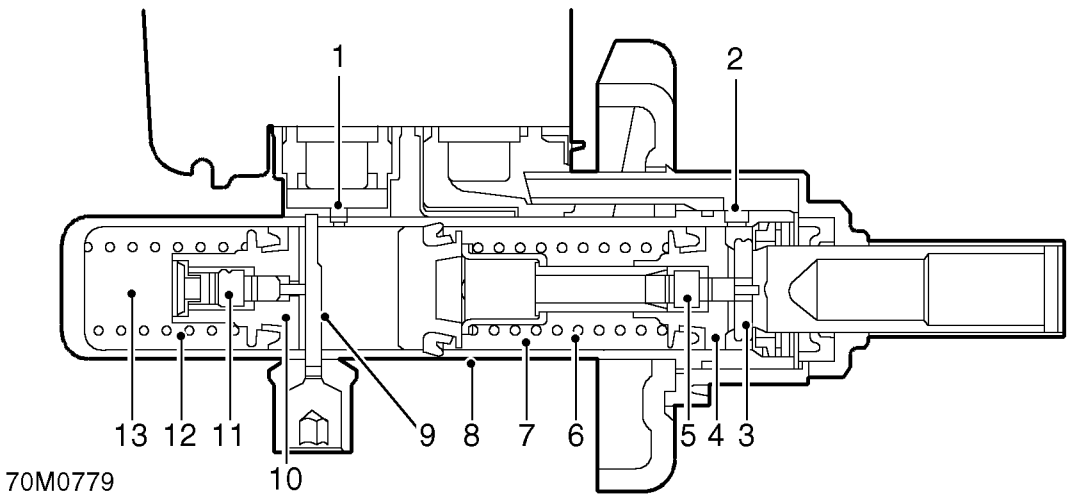
Hauptzylinder (ohne ABS) - Querschnitt



1. Sekundär-Ausgleichsbohrung
2. Sekundär-Nachlaufbohrung
3. Primär-Ausgleichsbohrung
4. Primär-Nachlaufbohrung
5. Primärkolben
6. Manschette
7. Druckraum
8. Primärfeder
9. Zylinder
10. Sekundärkolben
11. Manschette
12. Sekundärfeder
13. Druckraum

free download from VEIKL.com

Hauptzylinder (mit ABS) - Querschnitt



1. Sekundär-Nachlaufbohrung
2. Primär-Nachlaufbohrung
3. Anschlagstift
4. Primärkolben
5. Mittelventil
6. Primärfeder
7. Druckraum
8. Zylinder
9. Anschlagstift
10. Sekundärkolben
11. Mittelventil
12. Sekundärfeder
13. Druckraum

free download from VEIKL.com

Bremskraftregler

Das Bremskraftregler ist ein Doppelventil, das den auf die Hinterradbremsen wirkenden Hydraulikdruck reduziert, um die Stabilität des Fahrzeugs beim Bremsen zu gewährleisten. Der Bremskraftregler ist mit einem Halter am Innenkotflügel rechts befestigt.

Das Bremskraftregler besteht aus zwei Gußgehäusen, die mit dem Primär- bzw. Sekundärbremskreis verbunden sind. Die beiden Gehäuse sind miteinander verschraubt und durch einen Innenkanal verbunden. In jedem Gehäuse enthält der Kanal eine Kolbenmuffe, ein Tellerventil und die entsprechenden Dichtungen und Federn. Ein Gehäuse weist eine Entlüftung vom Innenkanal auf, die durch einen aus Gummi gefertigten Überdruckstopfen abgedichtet ist.

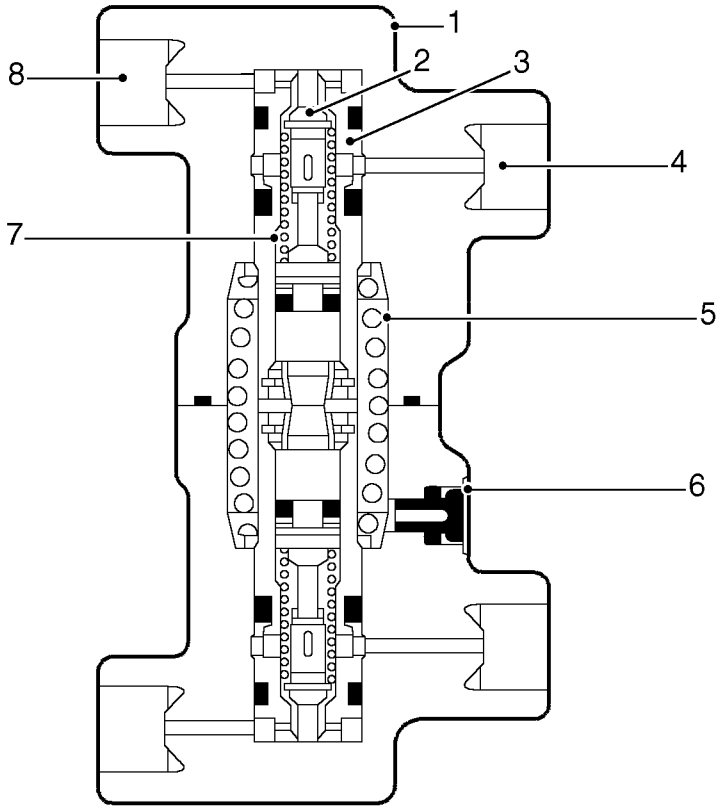
Bei ABS-Anlagen sind die Bremsleitungen hinten mit dem Bremskraftregler verbunden. Bei Fahrzeugen ohne ABS sind die Bremsleitungen vorn und hinten mit dem Bremskraftregler verbunden, doch findet an den Vorderrädern keine Druckregulierung statt.

Wenn die Bremsen betätigt werden, strömt die unter Druck stehende Bremsflüssigkeit von den Einlaßöffnungen durch die Kolbenmuffen und die offenen Tellerventile zu den Hinterradbremsauslaßöffnungen. Bei Fahrzeugen ohne ABS strömt die unter Druck stehende Bremsflüssigkeit auch direkt von den Einlaßöffnungen zu den Vorderradbremsauslaßöffnungen. Unter dem von außen einwirkenden Hydraulikdruck rücken die Kolbenmuffen gegen den Federdruck zur Mitte des Bremskraftreglers. Wenn die Kolbenmuffen die Tellerventile berühren, sind die Hinterradbremsauslaßöffnungen von den Einlaßöffnungen isoliert.

Wenn der vom Hauptzylinder angelegte Druck weiter zunimmt, bleiben die Tellerventile geschlossen, bis bei ca. 25 bar der Hydraulikdruck den Federdruck überwindet und etwas Druck durch die Hinterradbremsauslaßöffnungen entweichen läßt. Die Drosselung verursacht einen Druckverlast an den Tellerventilen, die in einer Bremsdruckverteilung von 10:3 zwischen den Vorder- und Hinterachsen resultieren.

free download from VEIKL.com

Bremskraftregler (ohne ABS) - Querschnitt



70M0780

1. Gehäuse
2. Tellerventil
3. Kolbenmuffe
4. Hinterradbremsauslaßöffnung
5. Feder
6. Überdruckstopfen
7. Feder
8. Einlaßöffnung

free download from VEIKL.com

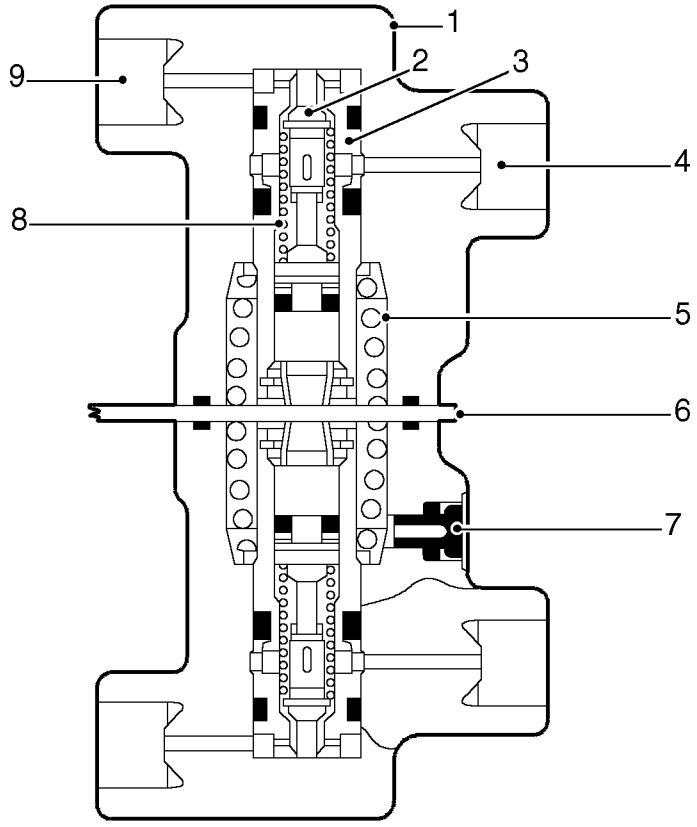
Um bei Fahrzeugen ohne ABS den Hydraulikdruck für die Hinterradbremsauslässe auszugleichen, wirken die beiden Kolbenmuffen auf beiden Seiten einer gemeinsamen Feder gegeneinander. Ein Druckunterschied zwischen den beiden Einlaßöffnungen versetzt die Kolbenmuffen zur Niederdruckseite. Dadurch nimmt der Druckverlust am Tellerventil der Überdruckseite zu. Daraufhin entspricht der Druck an der Auslaßöffnung in etwa dem Druck an der Auslaßöffnung der Niederdruckseite.

Wenn die Bremsen freigegeben werden, rücken die Kolbenmuffen unter dem Federdruck nach außen. Dadurch öffnen die Tellerventil, so daß der Hydraulikdruck an den Hinterradbremsen abgebaut und Bremsflüssigkeit in den Hauptzylinder zurückgeführt wird.

Sollte eine Innendichtung ausfallen, tritt Flüssigkeit in den Mittelraum des Bremskraftregler ein und läßt bei Betätigung des Bremspedal den Überdruckstopfen platzen, so daß Bremsflüssigkeit entweichen kann.

free download from VEIKL.com

Bremskraftregler (mit ABS) - Querschnitt



70M0781

1. Gehäuse
2. Tellerventil
3. Kolbenmuffe
4. Hinterradbremsauslaßöffnung
5. Feder
6. Halter
7. Überdruckstopfen
8. Feder
9. Einlaßöffnung

free download from VEIKL.com

ABS

Die ABS-Anlage ermöglicht als 4-Kanal-System die Steuerung aller vier Räder durch das Antiblockiersystem (ABS), die Antriebsschlupfregelung (ASR) und die Hangabfahrthilfe (HDC) Funktions. Über die Standardbauteile einer normalen Bremsanlage hinaus weisen ABS-Fahrzeuge einen ABS-Modulator, vier ABS-Drehzahlfühler und ein ABS-Steuergerät (ECU).

ABS-Modulator

Der ABS-Modulator steuert den Bremsdruck unter Beachtung der Eingänge vom ABS-Steuergerät. Der Modulator ist mit drei Lagerungsbuchsen an einem Halter am rechten Innenkotflügel befestigt und hinter dem Hauptzylinder an die Primär- und Sekundärbremskreise angeschlossen. Drei elektrische Steckverbinder verbinden den ABS-Modulator mit dem Bordnetz.

Innenkanäle im ABS-Modulator, in die Primär- und Sekundärkreise unterteilt sind, sorgen für die Verbindung mit den Bauteilen, die den Bremsdruck auf die einzelnen Räder übertragen. Wechselventile und Rückschlagventile regulieren die interne Strömung. Wechselventilschalter, die mit dem ABS-Steuergerät in Reihe geschaltet sind, liefern Ein/Aus-Bremssignale. Jeder Kreis weist zur Kultivierung der Systemleistung eine Dämpferkammer und Drossel auf. Ein- und Auslaßmagnetventile steuern den Flüssigkeitsstrom zu den Bremsen. Ein Druckspeicher in jedem Kreis fängt Überdruckeffekte auf. Außerdem weist jeder Kreis eine Rückförderpumpe auf.

Der ABS-Modulator hat drei Betriebsphasen:

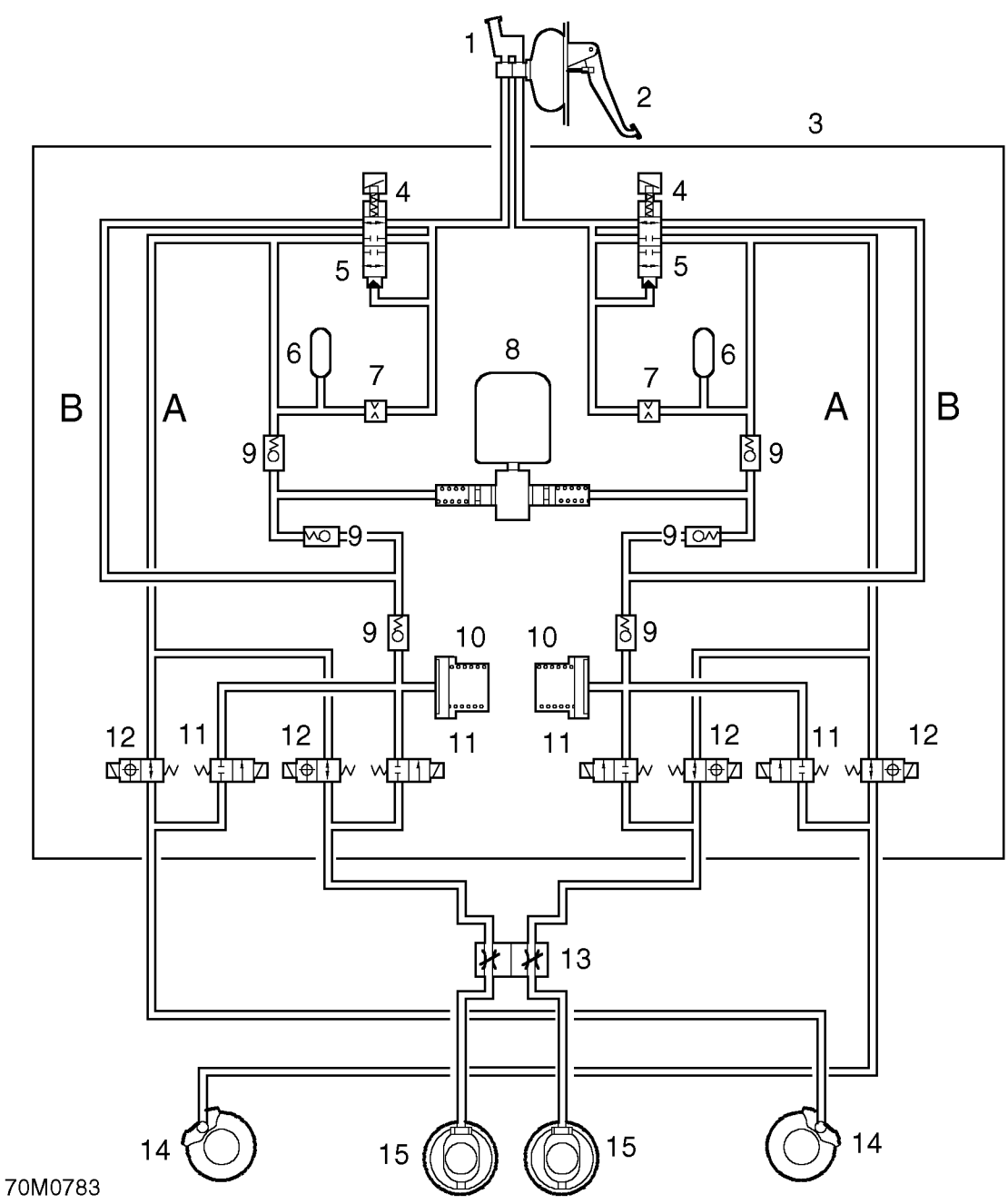
- Normales Bremsen: Wenn das Bremspedal betätigt wird, bewirkt die Druckflüssigkeit vom Hauptzylinder, daß die Wechselventile die Leitungen 'A' öffnen und die Wechselventilschalter schließen. Druckflüssigkeit strömt dann durch die offenen Einlaßmagnetventile und wirkt auf die Bremsen. Die Wechselventilschalter melden dem ABS-Steuergerät, daß die Bremsen angelegt sind.
- ABS-Bremsen: Wenn das ABS-Steuergerät in der Druckerhöhungsphase feststellt, daß ein Rad zu blockieren droht, steuert es die Ein- und Auslaßmagnetventile der betreffenden Bremse an und startet die Rückförderpumpe. Das Einlaßmagnetventil schließt, um die Bremse von der Druckflüssigkeit zu isolieren; das Auslaßmagnetventil öffnet, um Druck von der Bremse in den Druckspeicher und den Rückförderpumpenkreis abzulassen. Die Bremse gibt nach, und das Rad läuft schneller. Das ABS-Steuergerät steuert nun die Ein- und Auslaßmagnetventile an, um den auf die Bremse wirkenden Hydraulikdruck zu regulieren und die Bremswirkung zu maximieren (je nach Traktion), ohne das Rad blockieren zu lassen.
- Aktives Bremsen: Wenn die Antriebsschlupfregelung oder Hangabfahrthilfe aktiviert sind und das ABS-Steuergerät bestimmt, daß ein aktives Bremsen erforderlich ist, startet es die Rückförderpumpe. Hydraulikflüssigkeit, aus den Behältern durch den Hauptzylinder, die Wechselventile und die Leitungen 'B' abgezogen worden ist, wird durch die Rückförderpumpe unter Druck gesetzt und den Leitungen 'A' zugeführt. Das ABS- Steuergerät betätigt dann die Ein- und Auslaßmagnetventile, um den Hydraulikdruck für die einzelnen Bremsen zu regulieren und die Räder zu bremsen.

ABS-Drehzahlfühler

Die ABS-Drehzahlfühler liefern dem ABS-Steuergerät für jedes Rad ein Drehzahlsignal. Ein induktiver Sensor ist in einer Buchse am Radträger angeordnet und beobachtet die 60 Zähne eines vorbeilaufenden Impulsrads. Ein Kabel verbindet jeden Sensor mit dem Bordnetz. Die Impulsrings sind außen am Gleichlaufgelenk jeder Antriebswelle angeordnet und werden durch die Nabe des Radträgers geschützt.

free download from VEIKL.com

Schematische Darstellung des ABS-Modulators



1. Hauptzylinder
2. Bremspedal
3. ABS-Modulator
4. Wechselventilschalter
5. Wechselventil
6. Dämpferkammer
7. Drossel
8. Rückförderpumpe
9. Rückschlagventil
10. Druckspeicher
11. Auslaßmagnetventil
12. Einlaßmagnetventil
13. Bremskraftregler
14. Vorderradbremse
15. Hinterradbremse

free download from VEIKL.com

ABS-Steuergerät

Das ABS-Steuergerät steuert den ABS-Modulator, um die Funktionen ABS, ASR und HDC verfügbar zu machen. Außerdem steuert es die Warn- und Kontrolleuchten im Instrumentenfeld, um den Fahrer mit Statusmeldungen für jede Funktion zu versorgen. Das ABS-Steuergerät ist an einem Halter unter dem Vordersitz rechts angeordnet, unter der Schutzabdeckung. Das ABS- Steuergerät ist mit integrierten Schaltungen und Software für die Systemsteuerung und Diagnose ausgestattet. Drei elektrische Steckverbinder Verbinden das Gerät mit dem Bordnetz.

Als Warn- und Kontrolleuchten sind vorgesehen:
- Eine gelbe Leuchte mit ABS-Symbol.
- Eine gelbe Leuchte mit TC-Symbol (ASR).
- Zwei Leuchten mit einem Fahrzeug in Schrägstellung für die HDC - eine gelbe (Fehler) mit Ausrufezeichen und eine grüne (Kontrolle).

Die Glühlampen der Warn- und Kontrolleuchten können ausgetauscht werden und sind von der Rückseite des Instrumentenfelds zugänglich.

Wenn die Zündung eingeschaltet wird, führt das ABS-Steuergerät einen Glühlampentest der Warn- und Kontrolleuchten durch. Die ABS-Warnleuchte geht nach 1,3 bis 2 Sekunden kurz aus und bleibt dann an, bis die Fahrgeschwindigkeit 7 km/h überschreitet. Die Warn- und Kontrolleuchten für die ASR und HDC erlöschen nach 4 bis 5 Sekunden. Falls eine Warnleuchte nach dem Glühlampentest eingeschaltet bleibt, liegt ein Fehler vor, der repariert werden muß.

Das ABS-Steuergerät errechnet ständig die Fahrgeschwindigkeit anhand der Eingänge von allen vier ABS- Drehzahlfühlern. Die Fahrgeschwindigkeit dient als Vergleichswert, um festzustellen, ob ein Rad zu schnell oder zu langsam dreht. Die Fahrgeschwindigkeit wird auch dem Instrumentenfeld für die Tachometeranzeige zugeführt.

Funktionsweise des Antiblockiersystems

Das ABS hat die Aufgabe, ein Blockieren der Laufräder beim Bremsen zu verhindern, damit die Lenkbarkeit und Stabilität des Fahrzeugs erhalten bleibt. So ist selbst in Notsituationen ein gleichzeitiges Bremsen und Lenken möglich, um Hindernissen auszuweichen, wenn der vorhandene Raum dies zuläßt.

WARNUNG: Das ABS ist ist ein Hilfssystem für die Verbesserung der Lenksicherheit und Stabilität während eines Bremsvorgangs..
Über physikalische Gesetze kann sich das ABS nicht hinwegsetzen. Unfälle bei zu schneller Kurvenfahrt, Nichtbeachtung des Sicherheitsabstands und Aufschwimmen der Reifen auf einem Wasserfilm (Aquaplaning) kann das ABS nicht verhindern. ABS-Bremsen dürfen den Fahrer nie zu Risiken verleiten, die seine persönliche Sicherheit und die anderer Verkehrsteilnehmer aufs Spiel setzen würden. Die Länge des Bremswegs wird durch das ABS nicht unbedingt immer verkürzt.

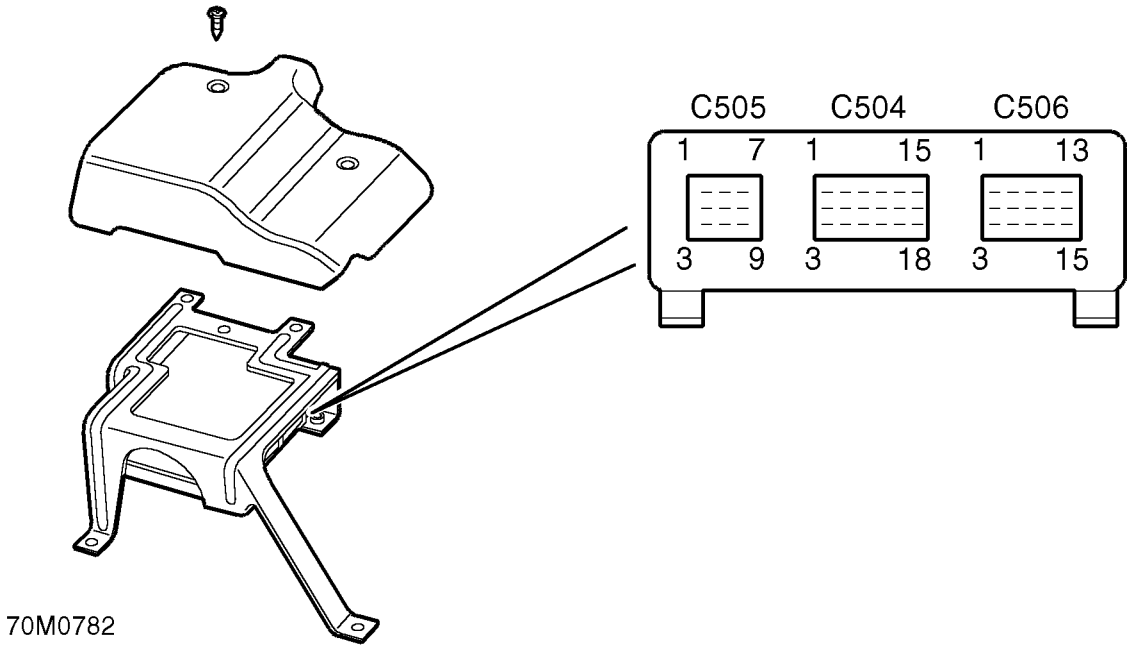
HINWEIS: Beim normalen Bremsen reagiert das Bremspedal von ABS- Fahrzeugen genauso wie bei Wagen ohne ABS. Wenn das ABS in Funktion tritt, macht sich dem Fahrer dies durch ein Stottern des Bremspedals und Betriebsgeräusche vom ABS-Modulator bemerkbar.

Die ABS-Funktion wird automatisch aktiviert, wenn der ABS- Modulator in normalem Betriebsmodus steht.

Wenn das ABS-Steuergerät bei aktivierter ABS-Funktion feststellt, daß ein Rad überdurchschnittlich schnell dreht und Blockiergefahr besteht, schaltet es den ABS-Modulator auf ABS- Bremsen.

free download from VEIKL.com

ABS-Steuergerät



ABS-Steuergerät - Stiftbelegung der Anschlüsse

Anschluß C504

1. Batteriestrom
2. Zündstrom
3. Fahrgeschwindigkeit
4. Nicht belegt
5. ISO 9141 K-Leitung
6. Nicht belegt
7. Rückwärtsgang gewählt
8. Überwachung der Rückförderpumpe
9. Nicht belegt
10. ECM-Eingang
11. 1. Gang gewählt
12. Masse
13. ASR-Warnleuchte
14. HDC gewählt
15. Nicht belegt
16. HDC-Warnleuchte
17. HDC-Kontrolleuchte
18. ABS-Warnleuchte

Anschluß C505

1. ABS-Drehzahlfühler links vorn
2. ABS-Drehzahlfühler links vorn
3. ABS-Drehzahlfühler rechts hinten
4. ABS-Drehzahlfühler rechts vorn
5. ABS-Drehzahlfühler rechts vorn
6. ABS-Drehzahlfühler rechts hinten
7. ABS-Drehzahlfühler links hinten
8. ABS-Drehzahlfühler links hinten
9. Nicht belegt

Forts.....

free download from VEIKL.com

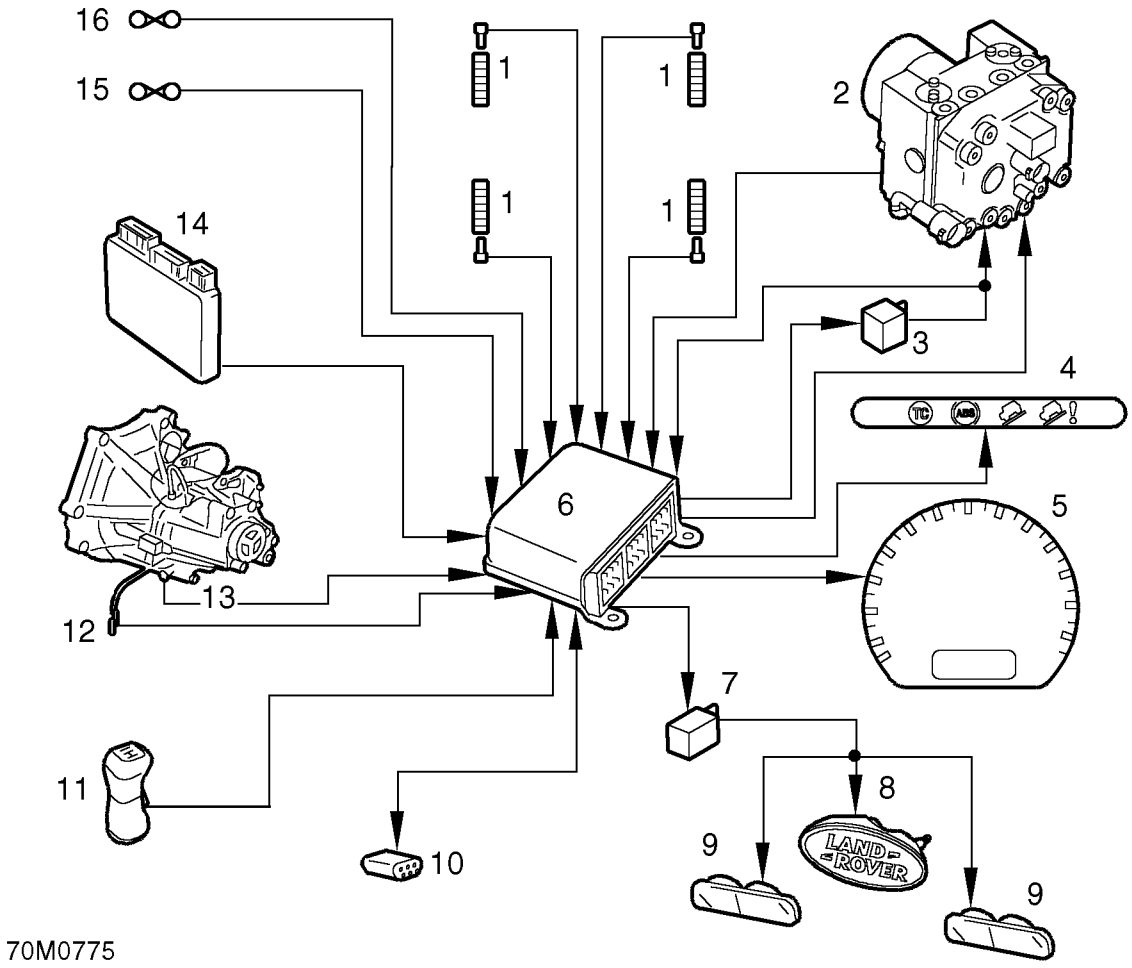
Anschluß C506

1. Auslaßventil links vorn
2. Einlaßventil links vorn
3. Vergleichsmasse
4. Auslaßventil rechts vorn
5. Einlaßventil rechts vorn
6. Wechselventilschalter
7. Auslaßventil links hinten
8. Einlaßventil links hinten
9. Nicht belegt
10. Auslaßventil rechts hinten
11. Einlaßventil rechts hinten
12. Bremsleuchtenrelaisspule
13. Nicht belegt
14. Nicht belegt
15. Rückförderpumpenrelaisspule

HINWEIS: Der ECM-Eingang (C504/10) liefert Daten über Fahrpedalstellung, Motordrehmoment, Motordrehzahl und Motortyp.

free download from VEIKL.com

Schematische Darstellung der ABS-Steuerung



1. ABS-Drehzahlfühler
2. ABS-Modulator
3. Rückförderpumpenrelais
4. Warn- und Kontrolleuchten
5. Tachometer
6. ABS-Steuergerät
7. Bremsleuchtenrelais
8. Hochgesetzte Bremsleuchte
9. Stoßfänger-Bremsleuchte
10. Diagnoseanschluß
11. HDC-Schalter
12. Rückwärtsgangschalter
13. 1. Gang-Schalter
14. Motorsteuergerät
15. Batteriestrom
16. Zündstrom

free download from VEIKL.com

Funktionsweise der Antriebsschlupfregelung

Die Antriebsschlupfregelung hat die Aufgabe, mit Hilfe der Bremsen das Durchdrehen der Räder zu verhindern. Die ASR wirkt auf alle vier Räder und wird bei Geschwindigkeiten von bis zu 50 km/h automatisch aktiviert, solange die Bremsen nicht arbeiten.

Wenn das ABS-Steuergerät bei aktivierter ASR-Funktion feststellt, daß ein Rad überdurchschnittlich schnell dreht und somit Traktionsverlust auftritt, schaltet es den ABS-Modulator auf Aktives Bremsen. Das ABS-Steuergerät schaltet auch die ASR-Warnleuchte, für mindestens 2 Sekunden oder für die Dauer des ASR-Betriebs ein. Falls bei eingeschalteter ASR das Bremspedal betätigt wird, geht das ABS-Steuergerät auf ABS-Betrieb zurück.

Funktionsweise der Hangabfahrthilfe

Die Hangabfahrthilfe hat die Aufgabe, mit Hilfe der Bremsen eine kontrollierte Hangabfahrt im Gelände zu ermöglichen, wenn die Kraft der Motorbremse nicht ausreicht, um das Tempo zu drosseln. Die HDC funktioniert sowohl vorwärts als auch rückwärts und wird am Schalthebel ein- und ausgeschaltet. Wenn die eingeschaltet ist, wird sie bei Geschwindigkeiten ab 5,7 km/h aktiviert, solange das Getriebe bei eingerückter Kupplung im 1. Gang oder im Rückwärtsgang arbeitet. Bei Offroad-Einsatz hat der Fahrer so die Möglichkeit, die HDC eingeschaltet zu lassen und das Abfahrttempo des Fahrzeugs bis hin zur niedrigsten Sollgeschwindigkeit des Systems nur mit dem Fahrpedal zu bestimmen.

Bei eingeschalteter HDC leuchtet die HDC-Kontrolleuchte permanent, wenn die HDC aktiviert ist, oder sie blinkt, während die HDC nicht aktiviert ist (wenn das Getriebe nicht im 1. Gang oder Rückwärtsgang steht oder die Kupplung ausgerückt ist). Bei aktivierter HDC errechnet das ABS-Steuergerät eine Sollgeschwindigkeit anhand des Motorsteuergeräteingangs Fahrpedal-/Drosselklappenstellung und vergleicht den Wert mit der Istgeschwindigkeit. Wenn die Istgeschwindigkeit höher ist als sie Sollgeschwindigkeit, schaltet das ABS-Steuergerät den ABS- Modulator auf Aktives Bremsen, um die Sollgeschwindigkeit zu erreichen und einzuhalten. Während die Bremskraft angelegt wird, steuert das ABS-Steuergerät auch das ABS Bremsleuchtenrelais an, um die Bremsleuchten einzuschalten. Das aktive Bremsen wird eingestellt, wenn die Fahrgeschwindigkeit die Sollgeschwindigkeit unterschreitet oder wenn das Bremspedal betätigt wird. Wenn beim aktiven Bremsen das Bremspedal betätigt wird, kann sich am Bremspedal ein leichtes Stottern bemerkbar machen - dieser Effekt ist normal.

Niedrigste Sollgeschwindigkeiten bei freigegebenem Fahrpedal sind 9,6 km/h im 1. Gang und 6,5 km/h im Rückwärtsgang. Die Sollgeschwindigkeit 1. Gang wird auf 7 km/h heruntergesetzt, wenn der Fahrer auf schwieriges Terrain oder scharfe Kurven stößt (gemeldet von den ABS-Drehzahlfühlern), während bereits mit niedrigster Sollgeschwindigkeit gefahren wird. Die niedrigsten Sollgeschwindigkeiten werden nach dem Kaltstart heraufgesetzt, um Konflikte zwischen den Bremsen und dem Motor zu verhindern, wenn die HDC versuchen könnte, eine für den kalten Motor ungesund niedrige Sollgeschwindigkeit zu setzen. Niedrigste Sollgeschwindigkeiten nach dem Kaltstart sind 12 km/h im 1. Gang und 7 km/h im Rückwärtsgang.

Beim aktiven Bremsen arbeitet das System achsweise an einer oder beiden Achsen. Die Bremskraft wird nach Bedarf zwischen der Vorder- und Hinterachse verteilt, um die Fahrzeugstabilität zu gewährleisten. Die Verteilung der Bremskraft ist abhängig von der Fahrtrichtung und der ausgeübten Bremskraft. Um ein Blockieren der Räder zu verhindern, ist beim aktiven Bremsen auch das ABS aktiviert.

Das ABS-Steuergerät arbeitet auch mit einer Dämpffunktion, die für einen sicheren Austritt aus dem aktiven Bremsen sorgt, falls ein Fehler auftritt oder während dieser Funktion die HDC ausgeschaltet wird. Die HDC-Dämpfung setzt die Sollgeschwindigkeit je nach Fahrpedalstellung langsam und gleichmäßig herauf. Während des aktiven Bremsens führt dies dazu, daß die Bremskraft allmählich reduziert und schließlich ganz weggenommen wird. Die HDC-Kontrolleuchte blinkt, wenn die HDC- Dämpfung in Aktion tritt.

free download from VEIKL.com

Wenn die Kupplung während des aktiven Bremsens ausgerückt wird, beginnt die HDC-Kontrolleuchte nach 3 Sekunden zu blinken. Wenn nach 60 Sekunden die Kupplung immer noch ausgerückt ist, blinkt die HDC-Fehlerleuchte, und das aktive Bremsen wird gedämpft.

Um eine Überhitzung der Bremsen zu verhindern, überwacht das ABS-Steuergerät das aktive Bremsen und errechnet daraus die Bremstemperatur. Wenn das ABS-Steuergerät erkennt, daß die Bremstemperatur ihren Toleranzwert überschritten hat, schaltet es die HDC-Kontrolleuchte aus und läßt die HDC-Warnleuchte blinken, um anzuzeigen, daß die HDC ausgeschaltet werden sollte. Falls das aktive Bremsen fortgesetzt wird und das ABS-Steuergerät eine Erhöhung der Bremstemperatur um weitere 50˚C festgestellt hat, aktiviert es die HDC-Dämpfung und setzt die HDC außer Betrieb. Wenn die HDC nach der Dämpfung immer noch eingeschaltet ist, blinkt die HDC-Warnleuchte weiter, bis das ABS-Steuergerät erkennt, daß die Bremstemperatur in einen sicheren Bereich zurückgekehrt ist. Diese Kalkulationen werden selbst bei ausgeschalteter Zündung fortgesetzt, so daß die Systemsperrzeit durch Ein- und Ausschalten der Zündung nicht übersteuert werden kann. Wenn das ABS-Steuergerät die Bremstemperatur wieder für sicher hält, schaltet es die HDC-Warnleuchte aus und stattdessen die HDC-Kontrolleuchte ein, um anzuzeigen, daß die Hangabfahrthilfe wieder verfügbar ist. Die Sperrzeit ist von der Fahrgeschwindigkeit abhängig; typische Zeiten bei gleichbleibendem Tempo sind:

Typische Sperrzeiten bei Bremsüberhitzung

Fahrgeschwindigkeit, km/h	**Zeit, Minuten**
2	40
20	33
25	17
40	9
50	6

free download from VEIKL.com

Diagnose

Bei eingeschalteter Zündung überwacht die Diagnosefunktion des ABS-Steuergeräts das System auf Fehler. Außerdem wird die Rückförderpumpe geprüft, indem sie unmittelbar nach dem Anspringen des Motors mit einer kurzen Impulsfolge angesteuert wird, wenn im vorausgegangenen Zündzyklus eine Fahrgeschwindigkeit von über 7 km/h erreicht wurde. Wenn ein Fehler registriert wird, legt das ABS-Steuergerät sofort einen entsprechenden Fehlercode im Speicher ab und schaltet die entsprechenden Warnleuchten im Instrumentenfeld ein. Falls ein Fehler in einem Warnleuchtenkreis auftritt, geht die Leuchte beim Glühlampentest nach dem Einschalten der Zündung nicht an, doch bleibt das entsprechende System funktionsfähig, solange keine anderen Fehler vorhanden sind.

Diagnosekontrollen

Funktion	**Kontrolle**
ABS-Steuergerät	Interner Fehler
Wechselventilschalter	Plausibilität des Eingangs
ECM-Eingang	Klemmende Drosselklappe, Signalausfälle und Datenverstümmelung
Eingänge 1. Gang und Rückwärtsgang	Plausibilität der Eingänge
Vergleichsmasse	Masseverbindung (durch Vergleich mit der ABS-Steuergerätmasse)
ABS-Drehzahlfühler	Widerstand (auf Prüfstatus und Luftspalt)
Einlaßventile	Unterbrechung/Kurzschluß
Auslaßventile	Unterbrechung/Kurzschluß
Rückförderpumpe	Einwandfreie Pumpenfunktion
Rückförderpumpenrelais	Unterbrechung/Kurzschluß
Bremsleuchtenrelais	Unterbrechung/Kurzschluß
Versorgungsspannungen	Bereich (10-16 V)

Wenn das ABS-Steuergerät einen Fehler erkennt, greift es auf ein entsprechendes Notlaufprogramm zurück, das nach Möglichkeit die Funktionsfähigkeit bis zu einem gewissen Grade weiter sichert. Ein defekter Wechselventilschalter, das Klemmen der Drosselklappe und nicht glaubhafte Drehzahleingänge gelten als permanenter Fehler. Wenn ein permanenter Fehler erkannt wird, leuchtet die entsprechende Warnleuchte auf, und es werden bis zur Behebung des Fehlers auch bei späteren Zündzyklen automatisch Notlaufprogramme eingesetzt, selbst wenn der Fehler intermittierend war. Wenn ein nicht-permanenter Fehler erkannt wird, leuchtet die entsprechende Warnleuchte auf, und Notlaufprogramme werden bei späteren Zündzyklen nur dann eingesetzt, wenn der Fehler noch vorhanden ist.

Nach Behebung eines Fehlers an den ABS-Drehzahlfühlern sind die Funktionen ABS und ASR deaktiviert, und ihre Warnleuchten bleiben eingeschaltet, bis die Fahrgeschwindigkeit 15 km/h überschreitet (um zusätzliche Prüfungen zu ermöglichen).

Das Auslesen von Fehlercodes und die Diagnose des ABS- Steuergeräts erfolgt mit Hilfe von TestBook.

free download from VEIKL.com

Warnleuchtenanzeigen und Notlaufprogramme

Fehler	Warnleuchtenstatus				Notlaufprogramm
	ABS	**ASR**	**HDC-Warnleuchte**	**HDC-Kontrolleuchte**	
ABS-Steuergerät interner Fehler	An	An	An	Aus	ABS: Deaktiviert. ASR: Deaktiviert. HDC: Deaktiviert.
Wechselventilschalter	An	An	An	Aus	ABS: Bremsschwelle heraufgesetzt, Rückförderpumpe aktiviert, wenn die Ausgangsventilbetätigung an einer Achse insgesamt 120 Millisekunden überschreitet. ASR: Deaktiviert. HDC: Deaktiviert.
Ausfall ECM-Eingang	Aus	An	An	Aus *	ABS: Aktiviert. ASR: Deaktiviert. HDC: Sofort deaktiviert, wenn nicht in Modus Aktives Bremsen, gedämpft und dann deaktiviert, wenn in Modus Aktives Bremsen.
Drosselklappe klemmt	Aus	Aus	An	Aus *	ABS: Aktiviert. ASR: Aktiviert. HDC: Sofort deaktiviert, wenn nicht in Modus Aktives Bremsen, gedämpft und dann deaktiviert, wenn in Modus Aktives Bremsen.
Schaltstellungseingang nicht glaubhaft	Aus	Aus	An	Aus *	ABS: Aktiviert. ASR: Aktiviert. HDC: Sofort deaktiviert, wenn nicht in Modus Aktives Bremsen, gedämpft und dann deaktiviert, wenn in Modus Aktives Bremsen.
Keine Vergleichsmasse	An	An	An	Aus	ABS: Deaktiviert. ASR: Deaktiviert. HDC: Deaktiviert.
Ausfall ABS-Drehzahlfühler	An	An	An	Aus *	ABS: Aktiviert. ASR: Aktiviert. HDC: Sofort deaktiviert, wenn nicht in Modus Aktives Bremsen; wenn in Modus Aktives Bremsen, bleibt aktiviert, bis Bremsen 10 Sekunden inaktiv gewesen sind, und dann deaktiviert.

free download from VEIKL.com

Warnleuchtenanzeigen and Notlaufprogramme - Forts.

Fehler	Warnleuchtenstatus				Notlaufprogramm
	ABS	**ASR**	**HDC-Warnleuchte**	**HDC-Kontrolleuchte**	
Ausfall von zwei ABS-Drehzahlfühlern	An	An	An	Aus *	ABS: Aktiviert bei nicht betroffenem Hydraulikkreis (falls relevant), deaktiviert bei betroffenen Hydraulikkreisen. ASR: Deaktiviert. HDC: Sofort deaktiviert, wenn nicht in Modus Aktives Bremsen, gedämpft und dann deaktiviert, wenn in Modus Aktives Bremsen.
Ausfall von mehr als zwei ABS-Drehzahlfühlern	An	An	An	Aus	ABS: Deaktiviert. ASR: Deaktiviert. HDC: Deaktiviert.
Ausfall Einlaßventil	An	An	An	Aus *	ABS: Aktiviert bei nicht betroffenem Hydraulikkreis, deaktiviert bei betroffenem Hydraulikkreis. ASR: Deaktiviert. HDC: Sofort deaktiviert, wenn nicht in Modus Aktives Bremsen, gedämpft und dann deaktiviert, wenn in Modus Aktives Bremsen.
Ausfall von mehr als einem Einlaßventil	An	An	An	Aus *	ABS: Aktiviert bei nicht betroffenem Hydraulikkreis (falls relevant), deaktiviert bei betroffenen Hydraulikkreisen. ASR: Deaktiviert. HDC: Sofort deaktiviert, wenn nicht in Modus Aktives Bremsen, gedämpft und dann deaktiviert, wenn in Modus Aktives Bremsen.
Ausfall Auslaßventil	An	An	An	Aus *	ABS: Aktiviert bei nicht betroffenem Hydraulikkreis, deaktiviert bei betroffenem Hydraulikkreis. ASR: Falls Ventil vorn, aktiviert an Hinterrädern deaktiviert an Vorderrädern; falls Ventil hinten, deaktiviert. HDC: Sofort deaktiviert, wenn nicht in Modus Aktives Bremsen, gedämpft und dann deaktiviert, wenn in Modus Aktives Bremsen.
Ausfall von mehr als einem Auslaßventil	An	An	An	Aus *	ABS: Aktiviert bei nicht betroffenem Hydraulikkreis (falls relevant), deaktiviert bei betroffenen Hydraulikkreisen. ASR: Deaktiviert. HDC: Sofort deaktiviert, wenn nicht in Modus Aktives Bremsen, gedämpft und dann deaktiviert, wenn in Modus Aktives Bremsen.

free download from VEIKL.com

Warnleuchtenanzeigen and Notlaufprogramme - Forts.

Fehler	Warnleuchtenstatus				Notlaufprogramm
	ABS	**ASR**	**HDC-Warnleuchte**	**HDC-Kontrolleuchte**	
Batteriekurzschluß in mehr als zwei Ein- oder Auslaßventilkreisen	An	An	An	Aus	ABS: Deaktiviert. ASR: Deaktiviert. HDC: Deaktiviert.
Fehler Rückförderpumpe oder Relais	An	An	An	Aus	ABS: Deaktiviert. ASR: Deaktiviert. HDC: Deaktiviert.
Fehler Bremsleuchtenrelais	Aus	Aus	An	Aus	ABS: Aktiviert. ASR: Aktiviert. HDC: Aktiviert.
Bereichsüberschreitung Versorgungsspannung	An	An	An	Aus *****	ABS: Deaktiviert. ASR: Deaktiviert. HDC: Sofort deaktiviert, wenn nicht in Modus Aktives Bremsen, gedämpft und dann deaktiviert, wenn in Modus Aktives Bremsen.

***** = Blinkt, wenn HDC gedämpft; ***=** Blinkt, wenn HDC in Modus Aktives Bremsen.

free download from VEIKL.com

Elektrische Daten

Bauteil	Widerstand, Ohm
ABS Bremsleuchtenrelaisspule	73 bis 89
ABS-Pumpenrelaisspule	44,4 bis 54,4
ABS-Drehzahlfühler	950 bis 1100
Wechselventilschalter, beide offen (Bremsen frei)	2977 bis 3067
Wechselventilschalter, beide geschlossen (Bremsen angelegt)	1007 bis 1037
Wechselventilschalter, einer offen, einer geschlossen	1992 bis 2052
Einlaßmagnetventil	5,9 bis 7,3
Auslaßmagnetventil	3,0 bis 3,6

Bauteil	Signal
Gang-Schalter	Masse, wenn 1. Gang eingeschaltet
	Unterbrechung, wenn 1. Gang nicht eingeschaltet
HDC-Schalter	Batteriespannung, wenn HDC eingeschaltet
	Unterbrechung, wenn HDC nicht eingeschaltet
Rückwärtsgangschalter	Batteriespannung, wenn Rückwärtsgang eingeschaltet
	Unterbrechung, wenn Rückwärtsgang nicht eingeschaltet

free download from VEIKL.com

HANDBREMSE

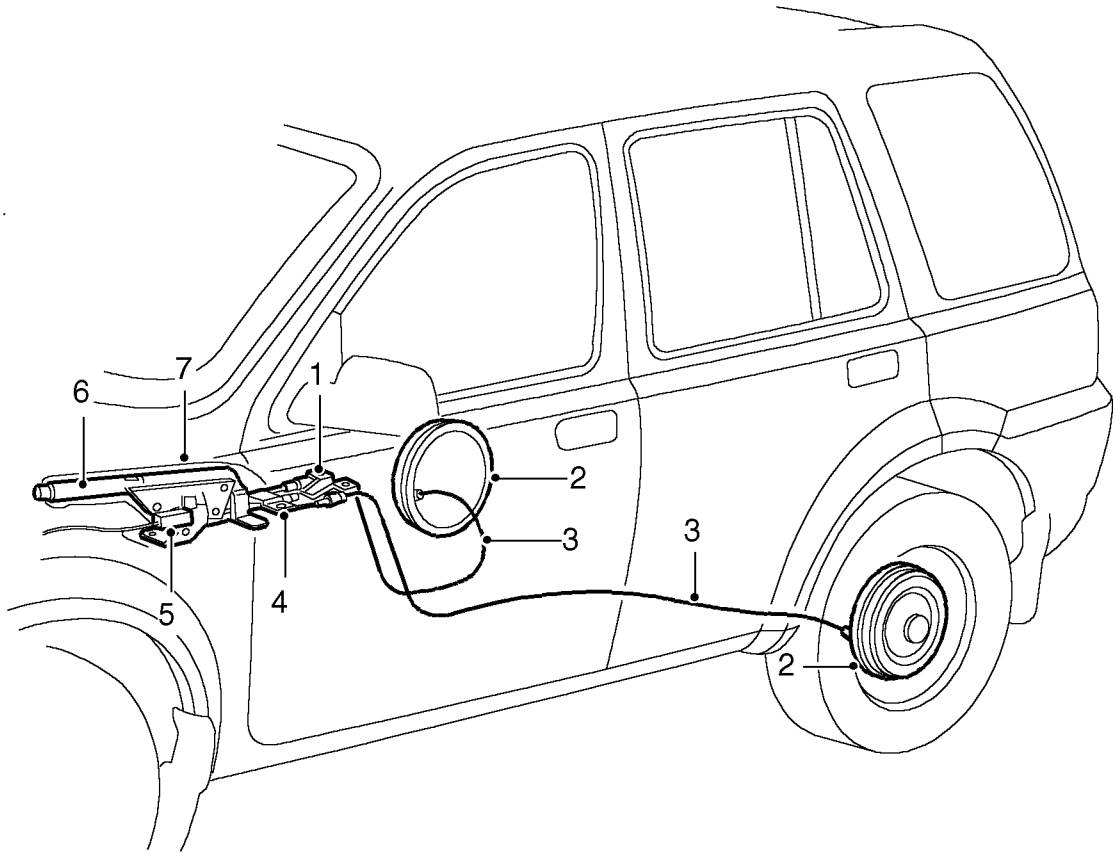
Die Handbremse wirkt über eine mit dem Handbremshebel verbundene Zwischenstange, eine Ausgleichvorrichtung und zwei Teilzüge hinten auf die beiden Hinterradbremsen.

Bei Betätigung des Handbremshebels wird diese Bewegung über die Zwischenstange auf die Ausgleichvorrichtung übertragen, die wiederum die Bewegung an die beiden Teilzüge hinten weitergibt. Jeder Teilzug zieht an einem an der Ablaufbacke angeordneten Hebel. Der Hebel dreht am Stellkörper, der die Bremsbacken auseinanderdrückt, so daß deren Beläge mit der Trommel in Berührung kommen.

Die Züge werden mit Hilfe einer Handbremsenstellmutter, die die Ausgleichvorrichtung an der Zwischenstange setzt, eingestellt.

Ein Warnleuchtenschalter am Fuß des Handbremshebel betätigt die Bremswarnleuchte im Instrumentenfeld. Wenn die Handbremse bei eingeschalteter Zündung angezogen wird, schließt der Warnleuchtenschalter einen Massepfad zum Instrumentenfeld, so daß die Bremswarnleuchte aufleuchtet. In einigen Ländern führt das CCU jedesmal, wenn die Zündung eingeschaltet wird, einen Glühlampentest an der Bremswarnleuchte aus.

Bauteile der Handbremse



70M0776

1. Zug/Konsolenhalter
2. Hinterradbremse
3. Bremszug hinten
4. Ausgleichvorrichtung
5. Warnschalter
6. Handbremshebel
7. Faltenbalg

free download from VEIKL.com

BREMSEN ENTLÜFTEN

Servicereparatur Nr. - 70.25.02

Dieser Arbeitsprozeß beinhaltet die Entlüftung der Gesamtanlage. Falls nur der Primär- oder Sekundärkreis gestört worden ist, braucht normalerweise nur der gestörte Kreis entlüftet zu werden. Eine Teilentlüftung der Anlage ist nur dann zulässig, wenn eine Bremsleitung unter minimalem Flüssigkeitsverlust abgenommen worden ist.

VORSICHT:

- **Bereits aus der Anlage abgelassene Flüssigkeit unter keinen Umständen erneut verwenden.**
- **Der Flüssigkeitsstand im Hauptzylinder darf während des Entlüftens nicht unter die 'MIN'-Marke sinken.**
- **Den Behälter nicht über die 'MAX'-Marke auffüllen.**

Einstellung

1. Fahrzeug vorn und hinten anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

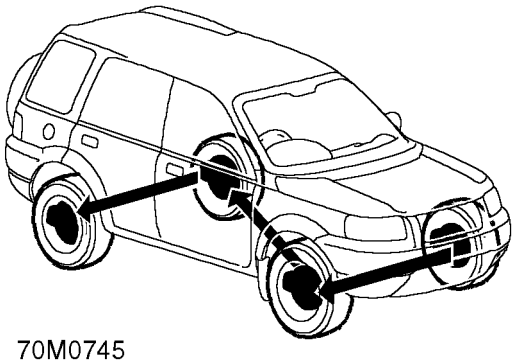
2. Alle Bremsleitungsanschlüsse auf festen Sitz prüfen und sicherstellen, daß keine Lecks existieren.
3. Bremsflüssigkeitsbehälter bis zur 'MAX'-Marke auffüllen. ***Siehe INFORMATIONEN, Füllmengen, Flüssigkeiten und Schmierstoffe.***

VORSICHT: Nur neue Bremsflüssigkeit der empfohlenen Sorte verwenden.
Entlüftungsfolge:
Links vorn nach rechts vorn, links hinten nach rechts hinten.

4. Entlüftungsschlauch an eine der beiden Entlüftungsschrauben vorn anschließen und das andere Ende in einen mit Bremsflüssigkeit gefüllten, durchsichtigen Behälter stecken.
5. Bremspedal mehrmals betätigen, dann durchgetreten halten.
6. Entlüftungsschraube lösen, um Bremsflüssigkeit und Luft austreten zu lassen. Pedal von alleine zurückkehren lassen.
7. Bremspedal ganz durchtreten und von alleine zurückkehren lassen. Vorgang wiederholen, bis die in den Behälter austretende Bremsflüssigkeit sauber und blasenfrei ist. Danach bei durchgetretenem Pedal die Entlüftungsschraube an den Sätteln mit 10 Nm Sättel und an den Radzylindern mit 7 Nm festziehen.

VORSICHT: Bremsflüssigkeit dabei über der 'MIN'-Marke halten.

8. Bremsflüssigkeit nachfüllen.



70M0745

9. Den gesamten Vorgang an einem Laufrad nach dem anderen in der oben angegeben Reihenfolge wiederholen.

VORSICHT: Bei Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Entlüftungsfolge kann die Wirksamkeit der Bremsanlage kritisch beeinträchtigt werden.

10. Entlüftungsschlauch entfernen. Bremsen betätigen und auf austretende Flüssigkeit achten.
11. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
12. Fahrtest machen. Das Bremspedal muß nach kurzem Weg auf festen Widerstand stoßen.

free download from VEIKL.com

HANDBREMSZUG

Servicereparatur Nr. - 70.35.10

Prüfung

1. Mittelkonsole hinten entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
2. Handbremse einen Zahn nach dem anderen festziehen und den Hebelweg in Zähnen zählen, bis die Bremse fest sitzt, was einem Zug von ca. 20 kp am Hebelende entspricht.
   Handbremshebelweg = 4-7 Zähne.
3. Bei Nichteinhaltung der Toleranzen die Spannung des Handbremszugs neu einstellen.

VORSICHT: Der Handbremshebelweg darf nicht weniger als 4 Zähne betragen.

Einstellung

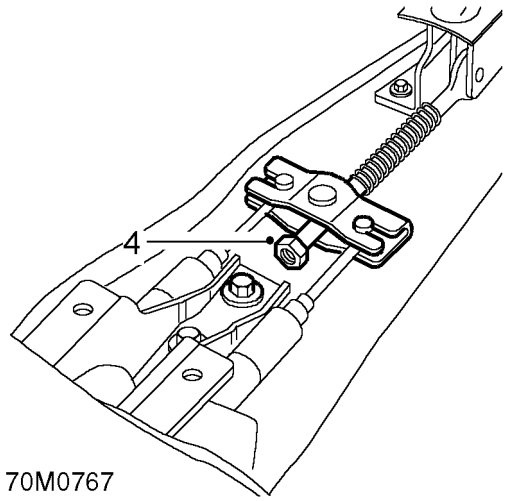
HINWEIS: Falls die Handbremse nach dem Einbau der Bremstrommel nachgestellt werden muß, den Motor starten und mehrmals das Bremspedal betätigen, damit sich der Nachstellmechanismus justieren kann, bevor der Handbremszug eingestellt wird.

1. Fahrzeug hinten anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Darauf achten, daß die Handbremszugverbindungen in der Ausgleichvorrichtung freies Spiel haben.
3. Handbremse einen Zahn anziehen.

.



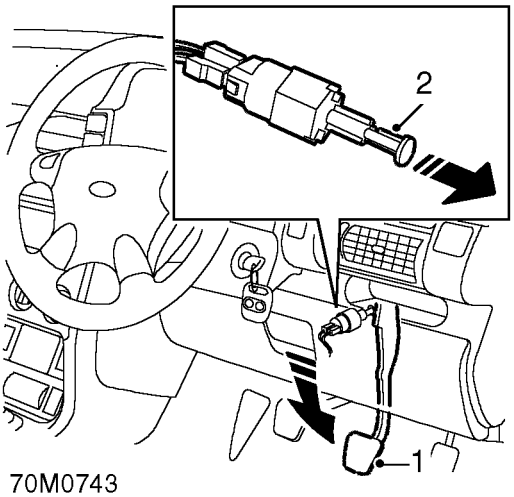
4. Einstellmutter der Ausgleichvorrichtung festziehen, bis die Hinterräder beim Drehen leicht schleifen.
5. Handbremse lösen und darauf achten, daß die Hinterräder beim Drehen nicht schleifen. Einstellen, falls erforderlich.
6. Die Handbremse langsam anziehen und die Zähne zählen, bis beide Hinterräder blockieren. Der Hebelweg muß mindestens 4 und höchstens 7 Zähne betragen. Einstellen, falls erforderlich.
7. Handbremse lösen.
8. Mittelkonsole hinten einbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

free download from VEIKL.com

BREMSLICHTSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 70.35.41

Einstellung



70M0743

1. Bremspedal durchtreten und am Boden halten.
2. Schalter einstellen, indem der Kolben herausgezogen wird.
3. Bremspedal langsam freigeben, um den Schalter zu setzen.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

BREMSTROMMEL - HINTEN

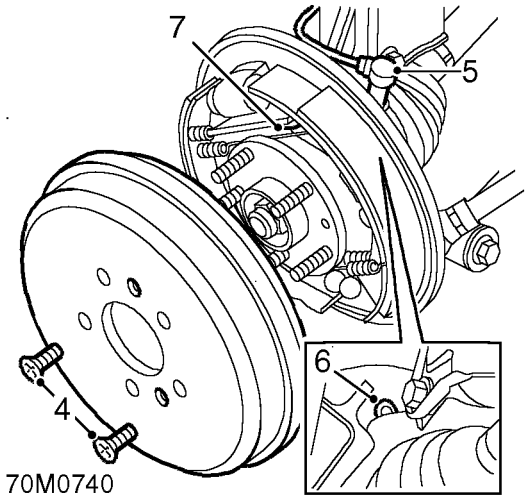
Servicereparatur Nr. - 70.12.03

Ausbau

1. Fahrzeug hinten anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.
3. Handbremse lösen.



70M0740

4. 2 Schrauben zur Befestigung der Bremstrommel entfernen und Trommel entfernen.

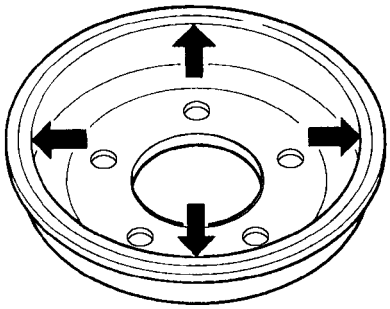
HINWEIS: Wenn die Bremstrommel sich nicht entfernen läßt, die Bremsbacken folgendermaßen lösen:

5. Falls vorgesehen, ABS-Drehzahlfühler von Radträger hinten lösen.
6. Gummitülle hinten von Bremsträger entfernen.
7. Mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers den Bremsbackensteller ausrücken, um den Abstand zwischen Bremsbacke und Trommel zu vergrößern.
8. Bremstrommel entfernen.
9. Bremsträger und Bremstrommel mit Bremsreiniger säubern.

WARNUNG: Staub nicht mit Druckluft aus der Bremse entfernen.

WARNUNG: Keine petrochemischen Flüssigkeiten verwenden, da sonst die Gummiteile beschädigt werden.

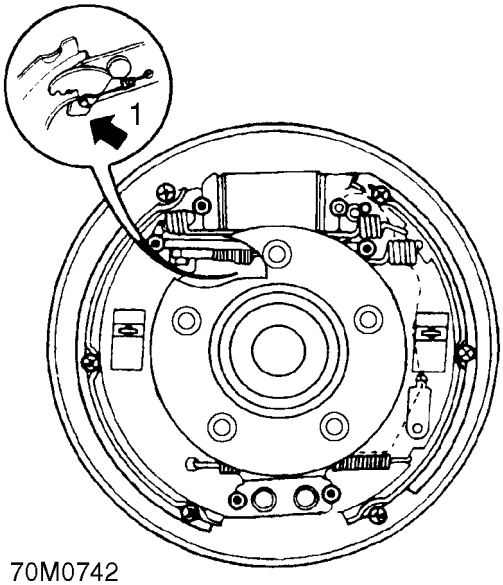
10. Bei Riefen, Schrammen oder Rissen die Bremstrommel erneuern.


70M0741

11. Innendurchmesser der Trommel an zwei Stellen messen.
    Innendurchmesser der Bremstrommel:
    Neu = 254 mm
    Verschleißgrenze = 255,49 mm
    Rundabweichung der Trommel = 0,012 mm
    Bei Nichteinhaltung der Toleranzen die Trommel ermeuern.
12. Die Staubdichtungen des Radzylinders auf Anzeichen austretender Bremsflüssigkeit untersuchen - eine gewisse Feuchtigkeit ist normal. Bei sichtbarer Flüssigkeit jedoch die Staubdichtung abheben und auf Leck untersuchen.
    Radzylinder und Bremsbeläge erneuern, wenn die Bremsbeläge verschmutzt sind.
13. Radzylinderkolben auf Bewegungsfreiheit prüfen.

free download from VEIKL.com

Einbau



70M0742

1. Stellkörpernocken prüfen und, falls erforderlich, folgendermaßen auf Mindesteinstellung setzen:
   - Auflaufbacke vom Radzylinder abhebeln;
   - Stellkörpernocken ganz zurück bewegen;
   - Bremsbacke vorsichtig wieder zurückführen.

WARNUNG: Sicherstellen, daß kein Fett an die Bremsbeläge oder Radzylinderdeckel kommt.

2. Kontaktstellen von Bremsbacke und Feder mit Molycote 111 schmieren.

HINWEIS: NEUE Bremstrommel innen mit Bremsreiniger säubern.

VORSICHT: Sicherstellen, daß die Bremsbacken richtigen Eingriff mit den Radzylinderkolben haben, bevor die Bremstrommel montiert wird.

3. Bremstrommel montieren, Schrauben auf 7 Nm festziehen.
4. Falls erforderlich, Tülle und ABS-Drehzahlfühler montieren.
5. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
6. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
7. Funktion der Handbremse prüfen, nach Bedarf einstellen. ***Siehe Einstellungen.***

BREMSSCHEIBE - VORN

Servicereparatur Nr. - 70.12.10

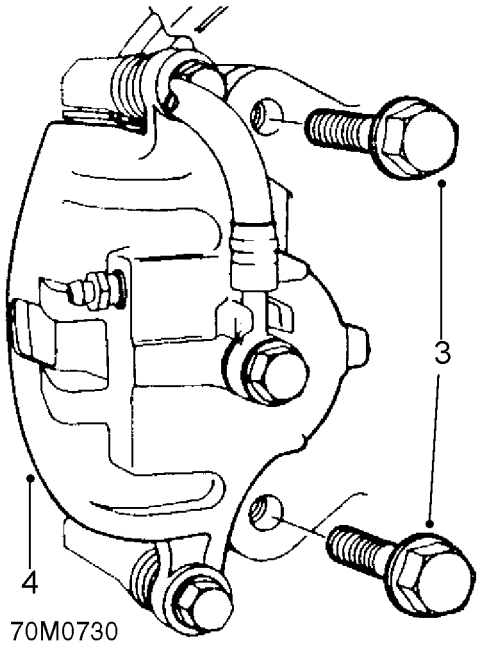
Ausbau

VORSICHT: Die Bremsscheiben sind paarweise zu erneuern; die Erneuerung einer Einzelscheibe ist nur zulässig, wenn dies beim 1500-km-Service erforderlich wird.

1. Fahrzeug vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.

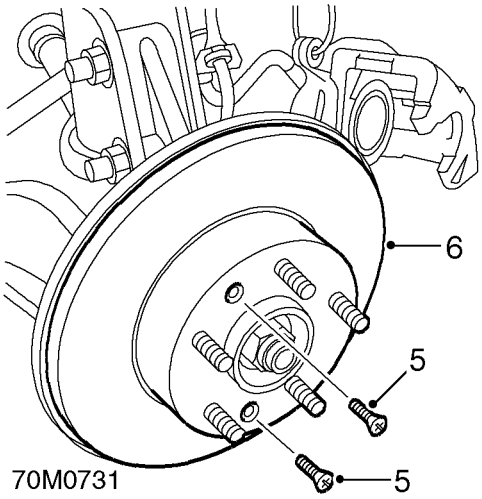


70M0730

3. 2 Schrauben zur Befestigung des Bremssattels am Achsschenkel entfernen.
4. Sattel lösen und von der Bremsscheibe wegführen.

VORSICHT: Sattel nicht am Bremsschlauch hängen lassen.

free download from VEIKL.com



5. 2 Schrauben zur Befestigung der Scheibe am Antriebsflansch entfernen.
6. Bremsscheibe von Antriebsflansch entfernen.

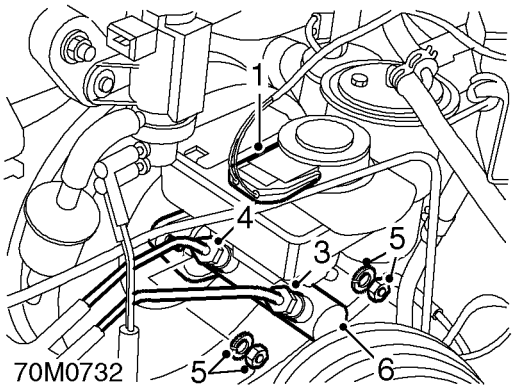
Einbau

1. Auflageflächen von Antriebsflansch und neuer Bremsscheibe säubern.
2. Bremsscheibe an Antriebsflansch montieren, Schrauben einsetzen und mit 5 Nm festziehen.
3. Auflageflächen von Sattel und Achsschenkel säubern.
4. Sattel montieren und Schrauben mit 83 Nm festziehen.
5. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
6. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

HAUPTZYLINDER

Servicereparatur Nr. - 70.30.08

Ausbau



1. Mehrfachstecker von Flüssigkeitsstandschalter abnehmen.
2. Auffanglappen für auslaufende Flüssigkeit unter Hauptzylinder legen.

VORSICHT: Keine Bremsflüssigkeit auf Lackpartien kommen lassen, da der Lack beschädigt werden könnte. Spritzer sofort entfernen und die Stelle mit warmem, sauberem Wasser reinigen.

3. Rohrverschraubung der Sekundäranlage von Hauptzylinder abnehmen.
4. Rohrverschraubung der Primäranlage von Hauptzylinder abnehmen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

5. 2 Muttern und Unterlegscheiben zur Befestigung des Hauptzylinders entfernen.
6. Hauptzylinder entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Auflageflächen von Hauptzylinder und Bremskraftverstärker säubern.
2. Bremskraftverstärkerdruckstange ausrichten und Hauptzylinder an Bremskraftverstärker montieren.
3. Muttern und Unterlegscheiben montieren, mit 14 Nm festziehen.
4. Rohrverschraubungen der Primär- und Sekundäranlage anschließen und mit 14 Nm festziehen.
5. Mehrfachstecker an Flüssigkeitsstandschalter anschließen.
6. Bremsanlage entlüften. ***Siehe Einstellungen.***
7. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

HANDBREMSZUG

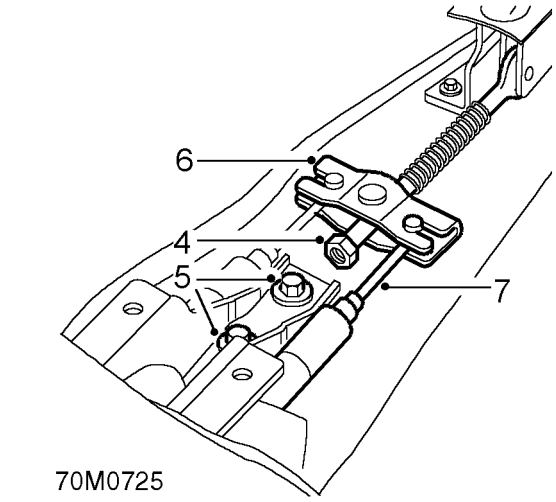
Servicereparatur Nr. - 70.35.25

Ausbau

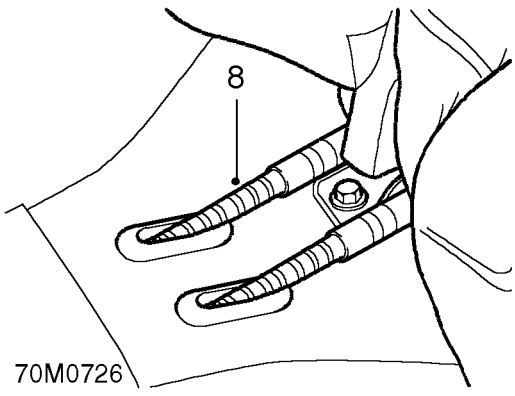
1. Fahrzeug hinten anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.
3. Mittelkonsole hinten entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

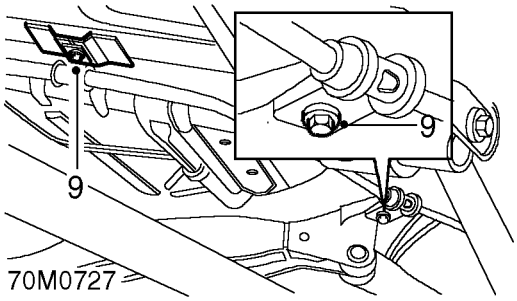


4. Einstellmutter von Seilzug entfernen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung des Seilzughalteblechs an der Karosserie entfernen und das Halteblech entfernen.
6. Ausgleichvorrichtung von Einstellstange lösen.
7. Zug von Ausgleichvorrichtung lösen.

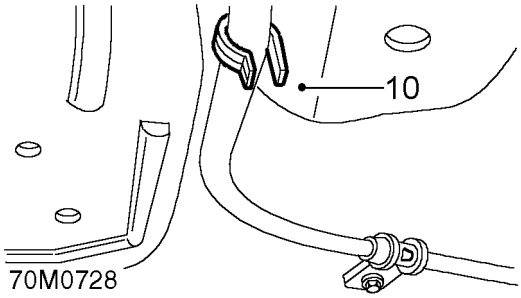


8. Unter den Teppich greifen und die Tülle von der Karosserie lösen.

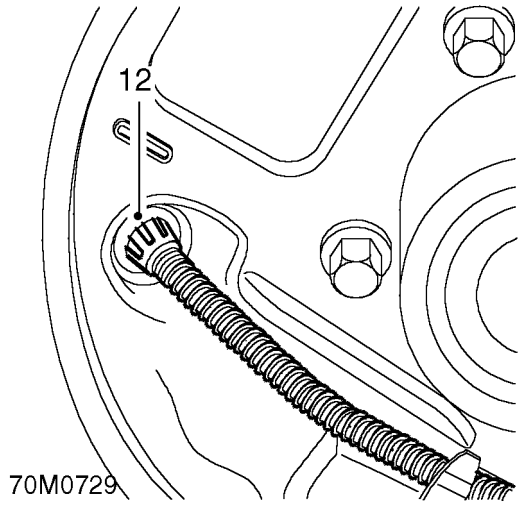
free download from VEIKL.com



9. 2 Schrauben zur Befestigung der Handbremszugclips an Karosserie und Hilfsrahmen hinten entfernen.



10. Handbremszug von Karosserieclip lösen.
11. Bremsbacken hinten entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



12. Zughalter von Bremsträger lösen und Zug von Bremsträger entfernen.
13. Handbremszug aus dem Fahrzeug entfernen.

Einbau

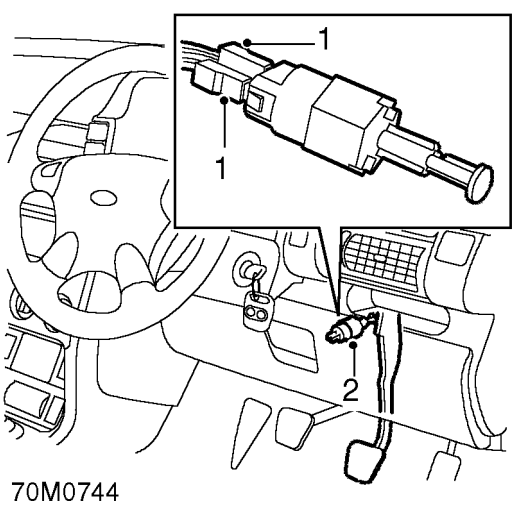
1. Handbremszug in Position bringen, Tülle montieren und Zug an Ausgleichblech anschließen.
2. Zug an Bremsträger anschließen.
3. Bremsbacken montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
4. Zugclips anbringen und Schrauben mit 22 Nm festziehen.
5. Zug an Karosserieclip befestigen.
6. Handbremszug an Ausgleichvorrichtung anschließen.
7. Sicherstellen, daß die Feder richtig sitzt, Ausgleichvorrichtung an Einstellstange montieren.
8. Einstellmutter an Seilzug montieren.
9. Zughalteblech montieren und Schrauben mit 22 Nm festziehen.
10. Handbremsseil nachstellen. ***Siehe Einstellungen.***
11. Mittelkonsole hinten montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
12. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
13. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

free download from VEIKL.com

BREMSLICHTSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 70.35.42

Ausbau



70M0744

1. 2 Lucar-Stecker von Schalter lösen.
2. Schalter aus der Bajonettfassung lösen und entfernen.

Einbau

1. Schalter an Pedalkasten montieren.
2. Lucar-Stecker anschließen.
3. Schalter einstellen. ***Siehe Einstellungen.***

BREMSBELAGSATZ - VORN

Servicereparatur Nr. - 70.40.02

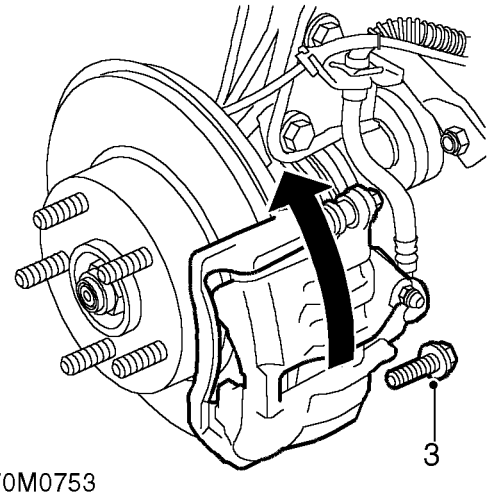
Ausbau

1. Fahrzeug vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.

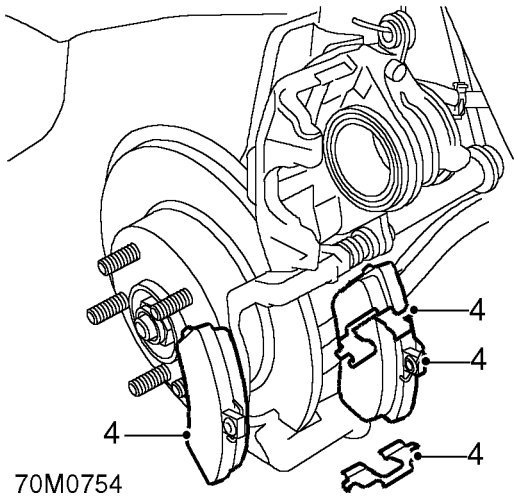
WARNUNG: Bremsbeläge dürfen nur in Achssätzen erneuert werden. Andernfalls kann die Bremsleistung beeinträchtigt werden.



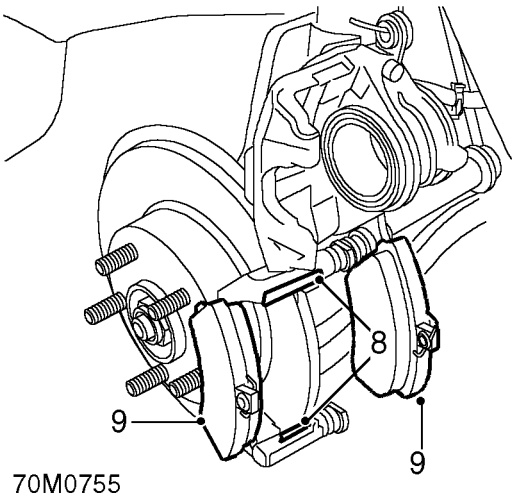
70M0753

3. Untere Führungsstiftschraube von Sattel entfernen und Sattelgehäuse nach oben schwenken.

free download from VEIKL.com



70M0754



70M0755

4. 2 Bremsbeläge und Belaghalter von Sattelträger entfernen.

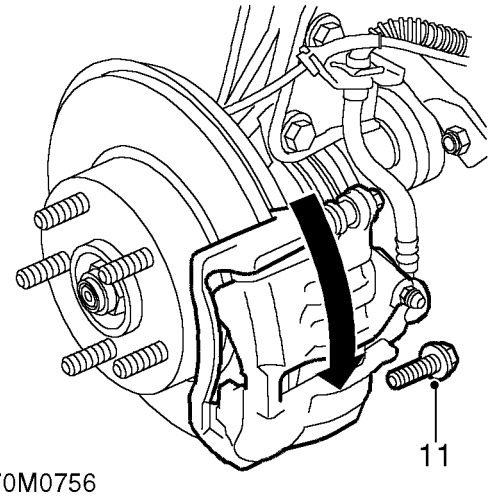
Einbau

1. Scheibe von Hand drehen und alle Schmutz- und Rostablagerungen vom Scheibenrand abkratzen.
2. Rost von den Belagsitzflächen am Sattel abkratzen.
3. Mit Bremsreinigungsmittel oder denaturiertem Alkohol den Staub von den Satteln entfernen.

WARNUNG: Staub nicht mit Druckluft aus der Bremse entfernen. Keine petrochemischen Flüssigkeiten verwenden, da sonst die Gummiteile beschädigt werden.

4. Entlüftungsbehälter aufstellen, Entlüftungsschlauch an Entlüftungsschraube anschließen und Schraube lockern.
5. Kolben in das Gehäuse drücken.
6. Entlüftungsschraube mit 10 Nm festziehen.
7. Entlüftungsbehälter entfernen.

8. Die Belaghalter an den Sattelträger montieren.
9. Beläge an Sattelträger montieren.



70M0756

10. Sattelgehäuse über die Beläge senken.
11. Sicherstellen, daß die Flachseiten an den Führungsstiften mit den Nasen am Sattelgehäuse in Eingriff kommen. Schraube montieren und mit 27 Nm festziehen.
12. Ebenso auf der anderen Seite vorgehen.
13. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
14. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
15. Bremspedal mehrmals betätigen, damit sich die Beläge an der Scheibe einstellen können.
16. Bremsflüssigkeit kontrollieren und auffüllen. ***Siehe INFORMATIONEN, Füllmengen, Flüssigkeiten und Schmierstoffe.***

free download from VEIKL.com

BREMSBACKENSATZ - HINTEN

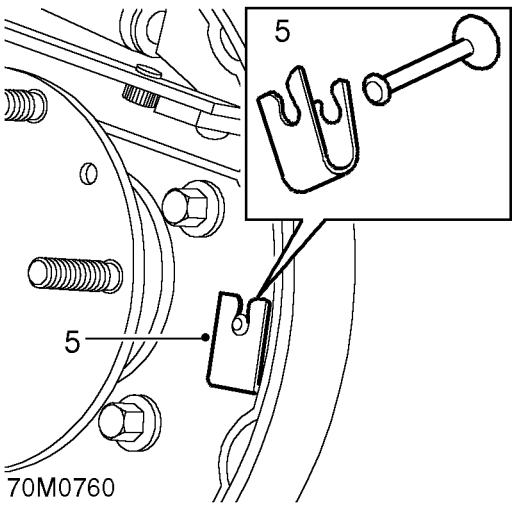
Servicereparatur Nr. - 70.40.09

Ausbau

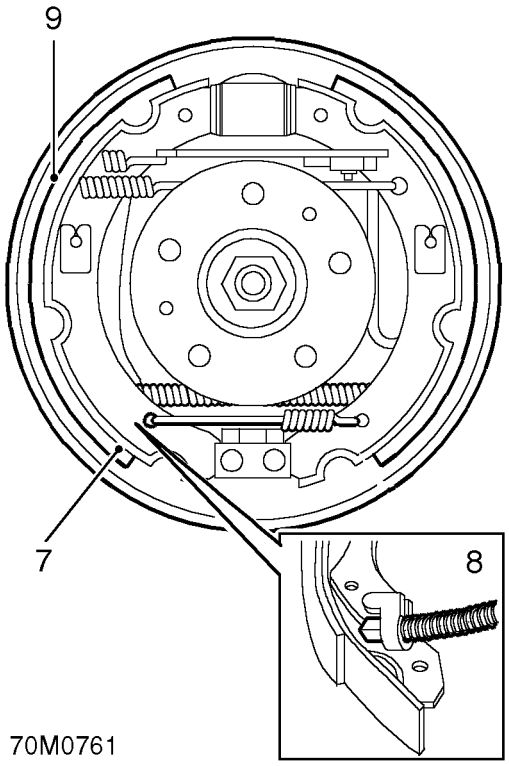
1. Fahrzeug hinten anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.
3. Handbremse lösen.
4. Bremstrommel hinten ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



5. Bremsbackenhalteclips andrücken und durch Drehen lösen, 2 Clips and 2 Haltestifte entfernen.
6. Erst die eine Bremsbacke aus der Haltenut im Anschlag lösen, dann die andere Bremsbacke.



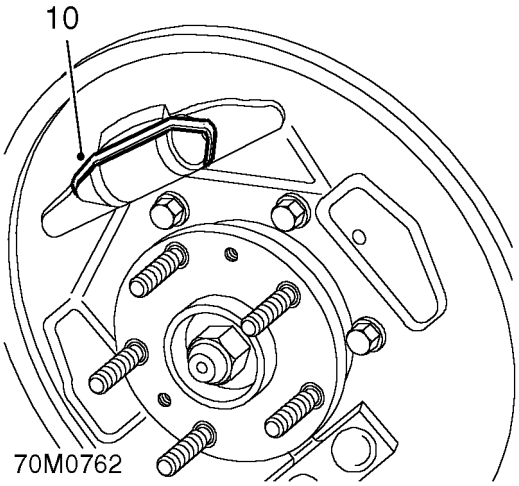
7. Bremsbackenrückholfeder auf der Auflaufbackenseite vom Anschlag lösen und Feder entfernen.

HINWEIS: Die vordere Bremsbacke ist die Auflaufbacke, die Ablaufbacke ist mit dem Handbremshebel verbunden.

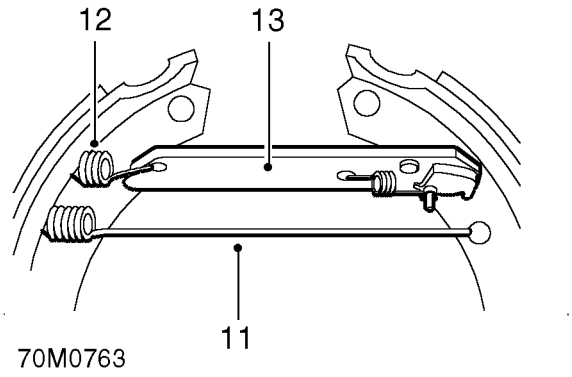
8. Handbremszug von Bremsbackenhebel lösen.
9. Bremsbackengruppe um den Radzylinder manövrieren und Bremsbackengruppe entfernen.

VORSICHT: Sicherstellen, daß die Staubschutzkappen des Radzylinders nicht von den Bremsbackenkanten beschädigt werden.

free download from VEIKL.com



10. Ein Gummiband um den Radzylinder spannen, um die Kolben zu halten.
Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.



11. Bremsbackenrückholfeder oben auf der Auflaufbackenseite lösen und Feder entfernen.
12. Die kurze Feder von der Reaktionsstange abnehmen und von der Ablaufbacke entfernen.
13. Reaktionsstange von der Auflaufbacke entfernen, indem die Bremsbacke abgezogen und der Nocken ganz ausgezogen wird, so daß die Bremsbacke herausdreht.
14. Reaktionsstange von Ablaufbacke entfernen.

Inspektion

1. Bremsträger und Trommel mit Bremsreiniger säubern.

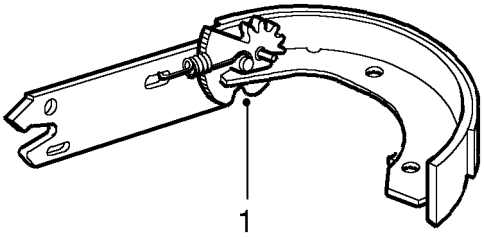
WARNUNG: Staub nicht mit Druckluft aus der Bremse entfernen.

WARNUNG: Keine petrochemischen Flüssigkeiten verwenden, da sonst die Gummiteile beschädigt werden.

2. Rost mit einer Drahtbürste entfernen, wobei darauf zu achten ist, daß die Staubdichtungen des Radzylinders nicht beschädigt werden.
3. Alle Bauteile auf Verschleiß und Beschädigung untersuchen.
4. Reaktionsstange untersuchen, um sicherzustellen, daß sie weiterverwendbar ist, ohne Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung. Wenn der Segmenthebel gegen den Federdruck vom Rändelrad abgezogen wird, muß er sich frei im Reaktionsstangenschlitz bewegen, ohne zu klemmen.
5. Sicherstellen, daß die Zähne an Segment und Rändelrad unbeschädigt sind und das Rad fest mit der Reaktionsstange verbunden ist.
6. Die Staubdichtungen des Radzylinders auf Anzeichen austretender Bremsflüssigkeit untersuchen - eine gewisse Feuchtigkeit ist normal. Bei zu viel sichtbarer Flüssigkeit jedoch die Staubdichtung abheben und auf Leck untersuchen. Radzylinder und Bremsbeläge erneuern, wenn die Bremsbeläge verschmutzt sind.
7. Radzylinderkolben auf Bewegungsfreiheit prüfen.
8. Zustand der Federn untersuchen, nötigenfalls erneuern.

free download from VEIKL.com

Einbau



70M0765

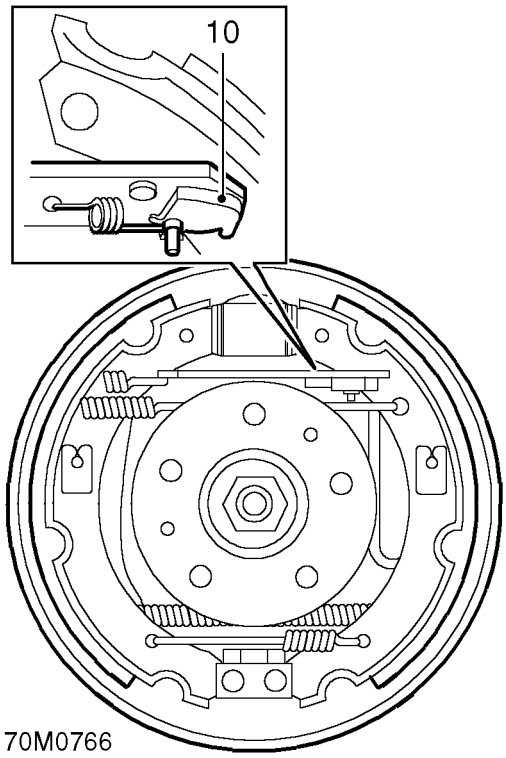
1. Nocken an der Reaktionsstange ganz ausziehen und Auflaufbacke in den Reaktionsstangenschlitz drehen.
2. Ablaufbacke an Stellkörper einrücken, Stellkörperfeder an Ablaufbacke montieren und Feder an Stellkörper befestigen.
3. Rückholfeder oben an Ablaufbacke montieren und an Auflaufbacke anschließen.
4. Bremsbackenkontaktbereiche mit Molykote 111 Fett schmieren.

WARNUNG: Sicherstellen, daß kein Fett an die Beläge oder Radzylinderstaubdichtungen kommt.

5. Bremsbackengruppe zwischen Radträger und Radzylinder in Einbaulage manövrieren und Handbremszug an Bremsbackenhebel anschließen.
6. Rückholfeder unten an Ablaufbacke montieren und Feder an Auflaufbacke anschließen.
7. Gummiband von Radzylinder entfernen.
8. Erst die Auflaufbacke, dann die Ablaufbacke in den Radzylinderschlitz einrücken und ausrichten.

HINWEIS: Dabei kann der Stellkörper ausgezogen werden, so daß er vor dem Einbau der Bremstrommel neu eingestellt werden muß.

9. Erst die Ablaufbacke, dann die Auflaufbacke in den Anschlag montieren.



70M0766

10. Stellkörpernocken prüfen und, falls erforderlich, folgendermaßen auf Mindesteinstellung setzen: Auflaufbacke vom Radzylinder abhebeln. Stellkörpernocken ganz zurück bewegen und die Bremsbacke vorsichtig wieder zurückführen.
11. Bremsbackenberuhigungsstifte durch den Bremsträger montieren, Halteclips montieren und durch Drehen befestigen.
12. Bremstrommel säubern, Ablagerungen vom Trommelrand abkratzen.
13. Bremstrommel montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
14. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
15. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
16. Mehrmals das Bremspedal betätigen, damit sich der Nachstellmechanismus justieren kann.
17. Flüssigkeitsstand im Hauptzylinder prüfen und nachfüllen.
18. Funktion der Handbremse prüfen, nach Bedarf einstellen. ***Siehe Einstellungen.***

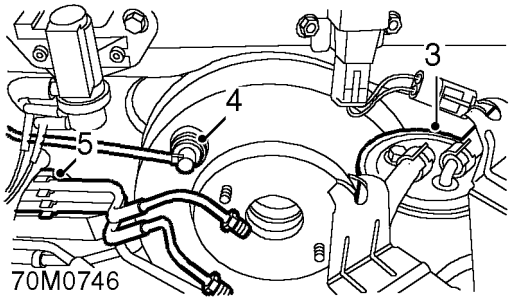
free download from VEIKL.com

BREMSKRAFTVERSTÄRKER - LINKSLENKUNG

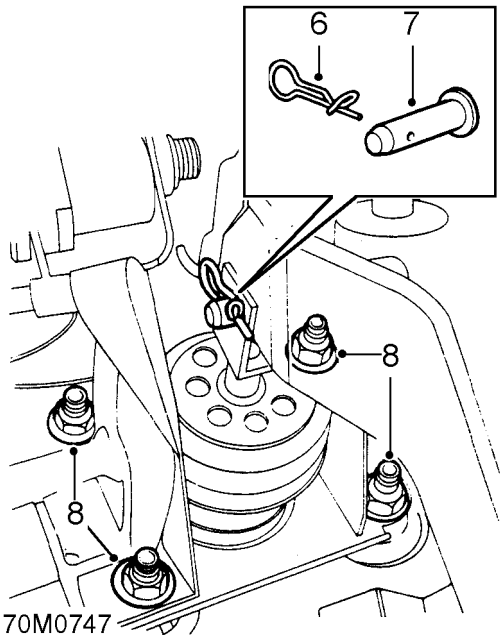
Servicereparatur Nr. - 70.50.01

Ausbau

1. Hauptzylinder entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Luftfilter entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***



3. Kraftstoffilter von Halter an Aufhängungsdom links vorn lösen.
4. Unterdruckschlauch von Bremskraftverstärker lösen und trennen.
5. Bremsleitungen von Spritzwandclips lösen.



6. Federclip von Gabelstift entfernen und wegwerfen.
7. Gabelstift zur Befestigung der Druckstange des Bremskraftverstärkers am Bremspedal entfernen.
8. 4 Flanschmuttern zur Befestigung des Bremskraftverstärkers an der Spritzwand entfernen.
9. Bremskraftverstärker entfernen.
10. Dichtung entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Neue Dichtung an Bremskraftverstärker montieren.
2. Bremskraftverstärker mit der Unterdruckverbindung nach oben weisend an die Spritzwand montieren, Muttern auf 22 Nm festziehen.
3. Druckstange an Bremspedal ausrichten, Gabelstift montieren und mit NEUEM Federclip befestigen.
4. Kraftstoffilter an Halter anbringen.
5. Bremsunterdruckschlauch an Bremskraftverstärker anschließen.
6. Bremshauptzylinder montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
7. Bremsleitungen an Halteclips befestigen.
8. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***

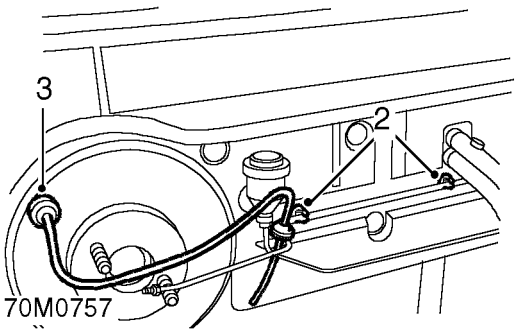
free download from VEIKL.com

BREMSKRAFTVERSTÄRKER - RECHTSLENKUNG

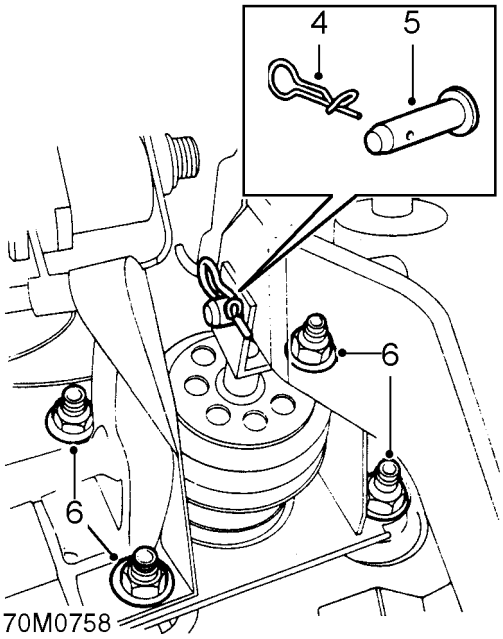
Servicereparatur Nr. - 70.50.01

Ausbau

1. Hauptzylinder entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Bremsleitungen von Spritzwandclips lösen.
3. Unterdruckschlauch von Bremskraftverstärker lösen und trennen.



4. Federclip von Gabelstift entfernen und wegwerfen.
5. Gabelstift zur Befestigung der Druckstange des Bremskraftverstärkers am Bremspedal entfernen.
6. 4 Flanschmuttern zur Befestigung des Bremskraftverstärkers an der Spritzwand entfernen.
7. Bremskraftverstärker entfernen.
8. Dichtung entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Neue Dichtung an Bremskraftverstärker montieren.
2. Bremskraftverstärker mit der Unterdruckverbindung nach oben weisend an die Spritzwand montieren, Muttern auf 22 Nm festziehen.
3. Druckstange an Bremspedal ausrichten, Gabelstift montieren und mit NEUEM Federclip befestigen.
4. Bremsunterdruckschlauch an Bremskraftverstärker anschließen.
5. Bremshauptzylinder montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
6. Bremsleitungen an Halteclips befestigen.

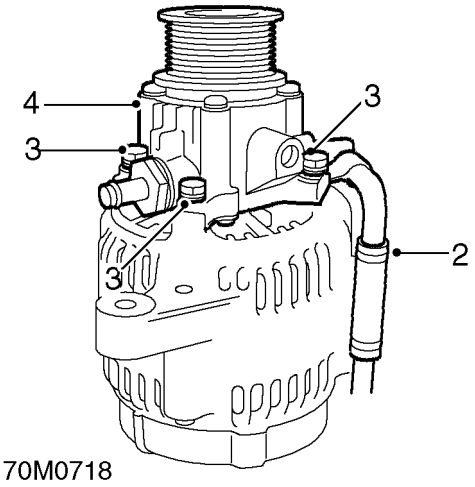
free download from VEIKL.com

UNTERDRUCKPUMPE - BREMSKRAFTVERSTÄRKER - L-SERIE

Servicereparatur Nr. - 70.50.19

Ausbau

1. Generator ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



70M0718

2. Schelle lösen und Ölrücklaufschlauch von Ölrücklaufrohr trennen.
3. 4 Schrauben zur Befestigung der Unterdruckpumpe am Generator entfernen.
4. Unterdruckpumpe entfernen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

Einbau

1. Auflagefläche von Generator und Unterdruckpumpe säubern.
2. Unterdruckpumpe an Generator anbringen, Schrauben montieren und mit 8 Nm festziehen.
3. Stopfen von Unterdruckpumpe und Ablaßschlauchanschlüssen entfernen.
4. Ablaßschlauchanschlüsse säubern.
5. Ölrücklaufschlauch an Ölrücklaufrohr anschließen und mit Schelle befestigen.
6. Generator einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

SATTELGEHÄUSE - VORN

Servicereparatur Nr. - 70.55.24

Ausbau

1. Fahrzeug vorn auf einer Seite anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

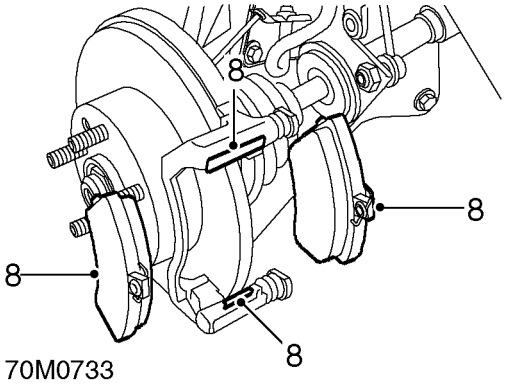
2. Laufrad/Laufräder abbauen.

VORSICHT: Es muß eine Bremsschlauchklammer benutzt werden.

3. Bremsschlauch zuklammern, damit keine Flüssigkeit auslaufen kann.
4. Bremsschlauchhohlschraube entfernen.
5. 2 Dichtungsscheiben wegwerfen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

6. 2 Führungsstiftschrauben entfernen.
7. Sattelgehäuse von Träger entfernen.



70M0733

8. 2 Bremsbeläge und Belaghalter von Sattelträger entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Scheibe von Hand drehen und alle Schmutz- und Rostablagerungen vom Scheibenrand abkratzen. Die entsprechenden Oberflächen am Sattelträger abkratzen.

WARNUNG: Staub nicht mit Druckluft aus der Bremse entfernen. Keine petrochemischen Flüssigkeiten verwenden, da sonst die Gummiteile beschädigt werden.

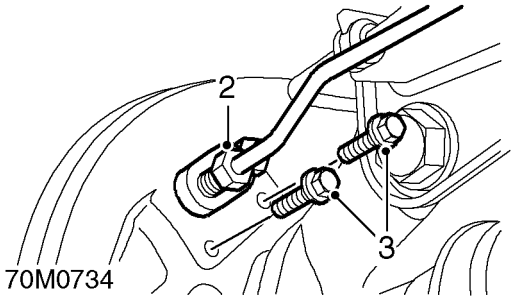
2. Bauteile der Bremse mit Bremsreiniger von Staub befreien.
3. Die Belaghalter an den Sattelträger montieren.
4. Bremsbeläge an Sattelgehäuse montieren.
5. Sattelgehäuse an Träger anbringen, Flachseiten **'A'** an den Führungsstiften auf das Sattelgehäuse ausrichten.
6. Führungsstiftschrauben montieren und mit 27 Nm festziehen.
7. Hohlschraube säubern und NEUE Dichtungsscheiben montieren.
8. Schlauch an Sattel anbringen und Hohlschraube mit 28 Nm festziehen.
9. Klammer von Bremsschlauch entfernen.
10. Bremsen entlüften. ***Siehe Einstellungen.***
11. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
12. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

RADZYLINDER - HINTEN

Servicereparatur Nr. - 70.60.19

Ausbau

1. Bremsbacken hinten entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Rohrverschraubung von Radzylinder abnehmen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

3. 2 Schrauben lockern und Radzylinder entfernen.
4. Dichtring entfernen und wegwerfen.

WARNUNG: Bremsträger und Trommel mit Bremsreiniger säubern. Staub nicht mit Druckluft aus der Bremse entfernen. Keine petrochemischen Flüssigkeiten verwenden, da sonst die Gummiteile beschädigt werden.

5. Rost mit einer Drahtbürste entfernen.

Einbau

1. NEUEN Dichtungsring an Radzylinder montieren.
2. Radzylinder an Bremsträger montieren, Schrauben mit 8 Nm festziehen.
3. Bremsleitung an Radzylinder anschließen und Rohrverschraubung mit 14 Nm festziehen.
4. Bremsbacken montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
5. Bremsen entlüften. ***Siehe Einstellungen.***
6. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

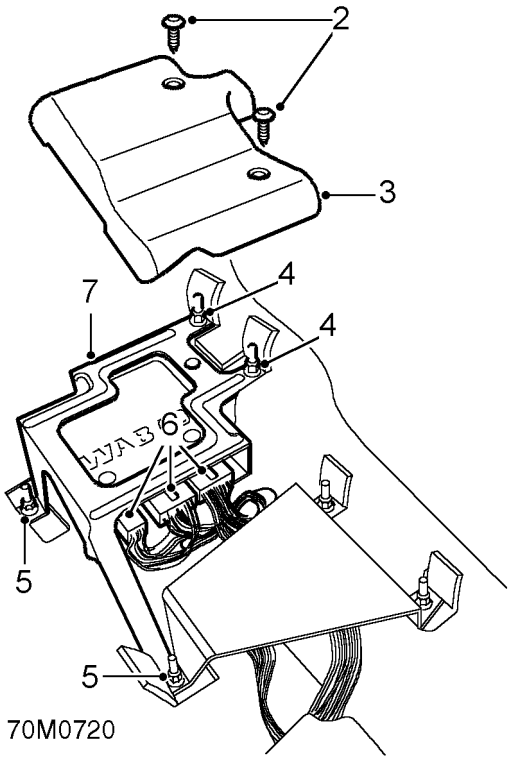
free download from VEIKL.com

ABS-STEUERGERÄT

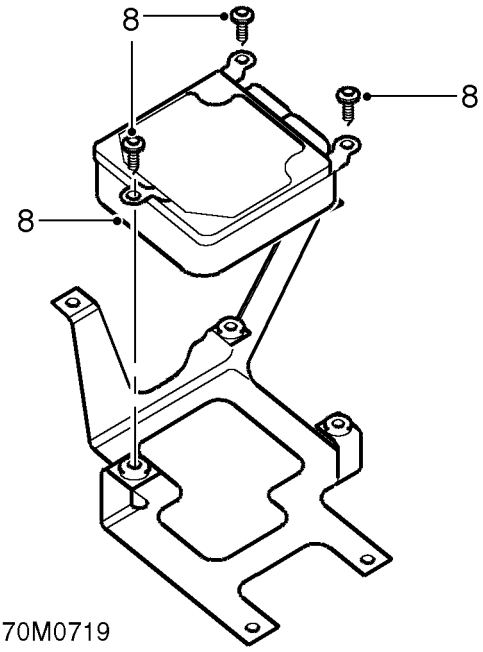
Servicereparatur Nr. - 70.65.01

Ausbau

1. Vordersitz rechts ganz nach hinten schieben.



2. 2 Torx-Schrauben von Steuergerätabdeckung entfernen.
3. Steuergerätabdeckung entfernen.
4. 2 Muttern vorn von Halter entfernen.
5. Vordersitz rechts ganz nach vorn schieben und 2 Muttern hinten von Halter entfernen.
6. 3 Mehrfachstecker von Steuergerät trennen.
7. Halter und Steuergerät entfernen.



8. 3 Torx-Schrauben von Steuergerät entfernen und Steuergerät von Halter abnehmen.

Einbau

1. Steuergerät an Halter anbringen und Torx-Schrauben festziehen.
2. Steuergeräthalter am Boden anbringen und Muttern hinten festziehen.
3. Mehrfachstecker an Steuergerät anschließen.
4. Sitz ganz nach hinten schieben und Muttern vorn festziehen.
5. Steuergerätabdeckung anbringen und Torx-Schrauben festziehen.
6. Sitz in Ausgangsstellung bringen.

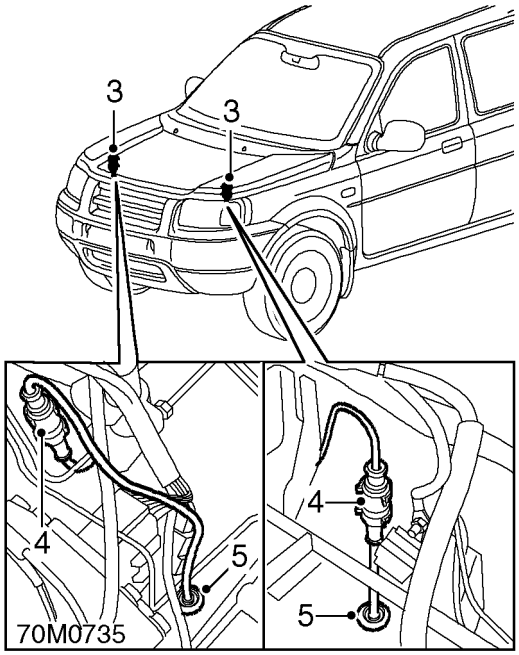
free download from VEIKL.com

ABS-DREHZAHLFÜHLER UND KABELBAUM - VORN

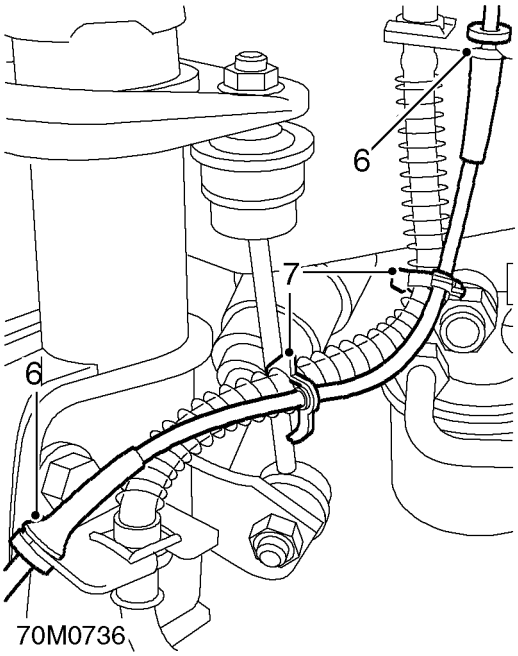
Servicereparatur Nr. - 70.65.30

Ausbau

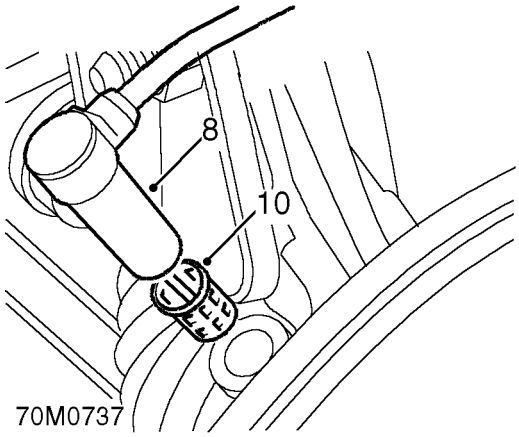
1. *Nur bei Sensor links:* Batterieträger entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
2. Radlaufschutz entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***



3. Mehrfachstecker des Sensorkabelbaums rechts oder links unter dem seitlichen Abschirmblech ausfindig machen.
4. Mehrfachstecker vom Clip lösen und Mehrfachstecker abnehmen.
5. Tülle vom seitlichen Abschirmblech lösen und Kabelbaum durchziehen.



6. 2 Tüllen für den Sensorkabelbaum vom seitlichen Abschirmblech und Achshalter lösen.
7. Kabelbaum von Bremsschlauchclips lösen.



8. Sensor von Achsschenkel lösen.
9. Sensor und Kabelbaum entfernen.
10. Buchse von Achsschenkel entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Auflageflächen von Sensor und Achsschenkel säubern.
2. NEUE Buchse an Achsschenkel montieren.
3. Sensor mit Gleitmittel versehen.
4. Sensor an Achsschenkel montieren. Sicherstellen, daß der Sensor richtig im Achsschenkel sitzt.
5. Kabelbaumtüllen an Haltern befestigen.
6. Sensorkabelbaum durch Abschirmblech führen und Tülle befestigen.
7. Darauf achten, daß der O-Ring montiert ist, Mehrfachstecker des Sensorkabelbaums an Karosseriekabelbaum anschließen und Mehrfachstecker in Clip befestigen.
8. Radlaufschutz montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
9. Batterieträger montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
10. Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, MUSS das System mit TestBook geprüft werden.

ABS-DREHZAHLFÜHLER UND KABELBAUM - HINTEN

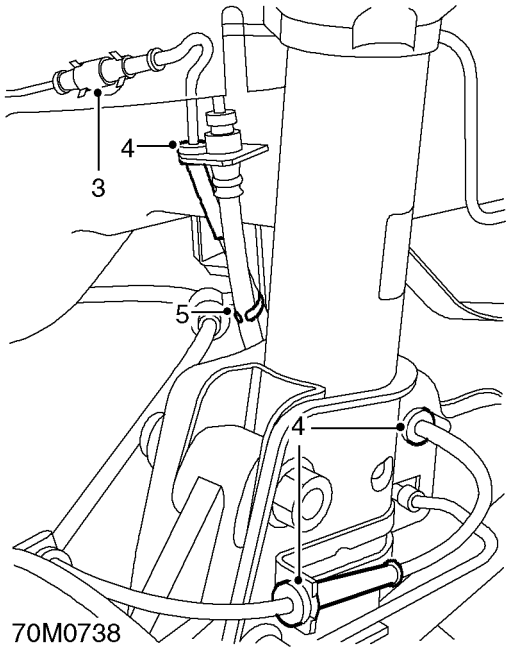
Servicereparatur Nr. - 70.65.31

Ausbau

1. Fahrzeug hinten auf einer Seite anheben.

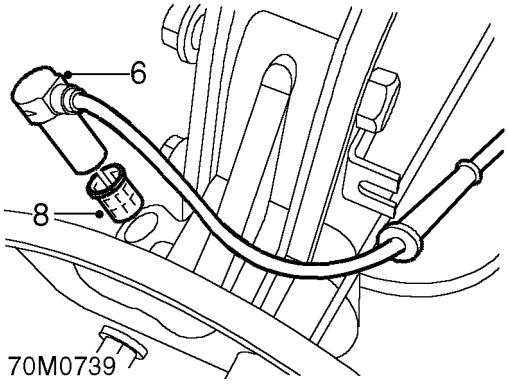
WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.



3. Mehrfachstecker des Sensors von Karosserieclip lösen und Mehrfachstecker abziehen.
4. 3 Sensorkabelbaumtüllen von Hinterachs- und Karosseriehaltern lösen.
5. Sensorkabelbaum von Clip am Bremsschlauch hinten lösen.

free download from VEIKL.com



6. Sensor von Radträger hinten lösen.
7. Sensor und Kabelbaum entfernen.
8. Buchse von Radträger hinten entfernen.

Einbau

1. Auflagefläche von Sensor und Radträger säubern.
2. NEUE Buchse an Radträger montieren.
3. Sensor mit Gleitmittel versehen.
4. Sensor an Radträger montieren. Sicherstellen, daß der Sensor richtig im Radträger sitzt.
5. Kabelbaumtüllen an Haltern befestigen.
6. Darauf achten, daß der O-Ring montiert ist, und Mehrfachstecker des Sensorkabelbaums an Karosseriekabelbaum anschließen.
7. Mehrfachstecker an Clip befestigen.
8. Kabelbaum in Bremsschlauchclip befestigen.
9. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
10. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.
11. Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, MUSS das System mit TestBook geprüft werden.

ABS-MODULATOR

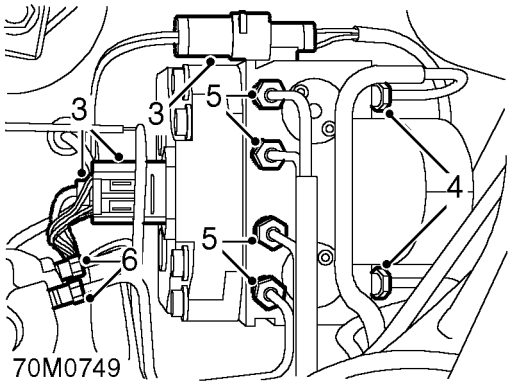
Servicereparatur Nr. - 70.65.49

Ausbau

1. Scheinwerfer rechts entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
2. Auffanglappen für auslaufende Flüssigkeit unter Modulator legen.

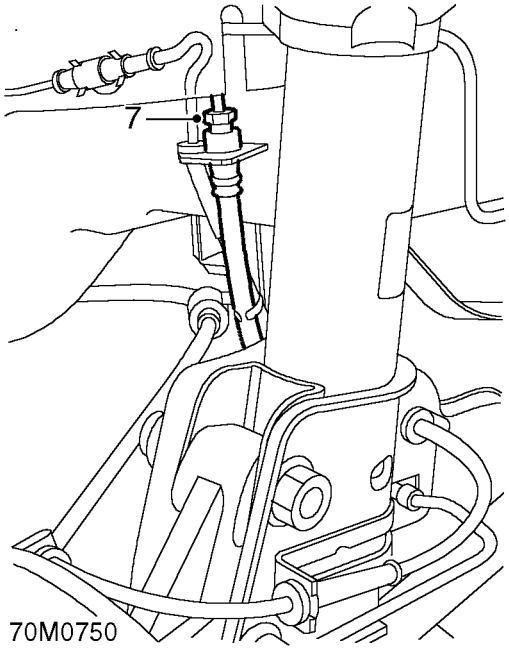
WARNUNG: Keine Bremsflüssigkeit auf Lackpartien kommen lassen, da der Lack beschädigt werden könnte. Spritzer sofort entfernen und die Stelle mit warmem Wasser säubern.

HINWEIS: Einbaulage der Bremsleitung beachten, um den richtigen Wiedereinbau zu gewährleisten.

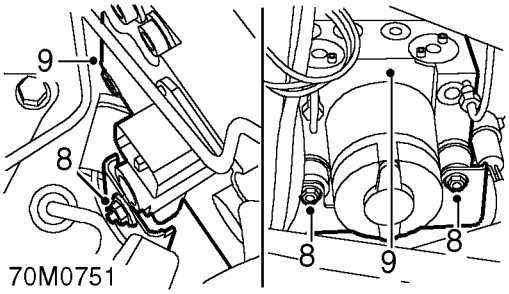


3. 3 Mehrfachstecker von ABS-Modulator trennen.
4. 2 Bremsrohrverschraubungen (Einlaß) vorn vom Modulator trennen.
5. 4 Bremsrohrverschraubungen (Auslaß) oben vom Modulator trennen.
6. 2 Bremsrohrverschraubungen (Auslaß) zum Bremskraftregler (PCRV) trennen und Leitungen entfernen.

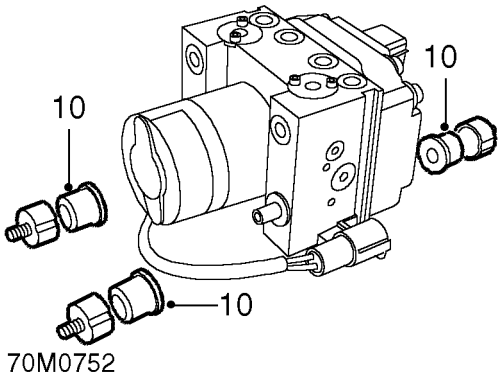
free download from VEIKL.com



7. Verbindung des Bremsrohrs mit dem Schlauch nach rechts vorn trennen.



8. 3 Muttern zur Befestigung der Modulatorgruppe am Halter lockern.
9. Modulator von Halter lösen und entfernen.



Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.

10. 3 Gummilager von Modulator entfernen.
11. Gummilager an Ersatzmodulator montieren.

Einbau

1. Modulatorgruppe an Halter montieren und Muttern mit 9 Nm festziehen.
2. Überwurfmuttern der Bremsleitungen säubern.
3. Bremsleitungen an Bremskraftregler anbringen und Rohrverschraubungen mit 14 Nm festziehen.
4. Bremsrohrverschraubungen an Modulator anschließen, wobei darauf zu achten ist, daß die Rohre an den richtigen Öffnungen angebracht werden.
5. Rohrverschraubungen mit 14 Nm festziehen.
6. Verbindung des Bremsrohrs mit dem Schlauch nach rechts vorn herstellen und mit 14 Nm festziehen.
7. Die Mehrfachstecker an den Modulator anschließen.
8. Scheinwerfer rechts montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
9. Bremsen entlüften. ***Siehe Einstellungen.***
10. Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, MUSS das System mit TestBook geprüft werden.
11. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

SICHERHEITSGURTE UND AIRBAG 1
SICHERHEITSGURTE 1
AIRBAG (SRS) 4

REPARATUREN

SICHERHEITSGURT - VORN - DREITÜRER 1
SICHERHEITSGURT - VORN - FÜNFTÜRER 2
SICHERHEITSGURT - HINTEN MITTE - FÜNFTÜRER 3
SICHERHEITSGURT - HINTEN SEITE - FÜNFTÜRER 4
EINSTELLBARE GURTHALTERUNG - B/C-SÄULE 5
GURTSCHLOSS - HINTEN - DREITÜRER 6
GURTSCHLOSS - HINTEN - FÜNFTÜRER 7
GURTSTRAMMER - VORN 7
GURTSCHLOSS - HINTEN MITTE - FÜNFTÜRER 8
AIRBAG - LENKRAD 10
AIRBAG - BEIFAHRER 11
DREHKOPPLER 12
STEUER- UND DIAGNOSEGERÄT (DCU) 13

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

SICHERHEITSGURTE UND AIRBAG

Als primäres Rückhaltesystem sind Sicherheitsgurte für alle Insassen vorgesehen. Das Airbag-System bietet zusätzlichen Schutz für Fahrer und Beifahrer.

SICHERHEITSGURTE

An jedem Sitz ist ein Dreipunkt- Automatikgurt installiert. Die Gurtrollen haben eine Rückhalteautomatik mit Gurtsperre, Gurtsensor und Fahrzeugsensor. Der Gurtsensor aktiviert die Gurtsperre, wenn der Gurt einem scharfen Zug ausgesetzt wird. Der Fahrzeugsensor aktiviert die Gurtsperre bei drastischer Fahrtverlangsamung oder deutlicher Kipplage des Fahrzeugs.

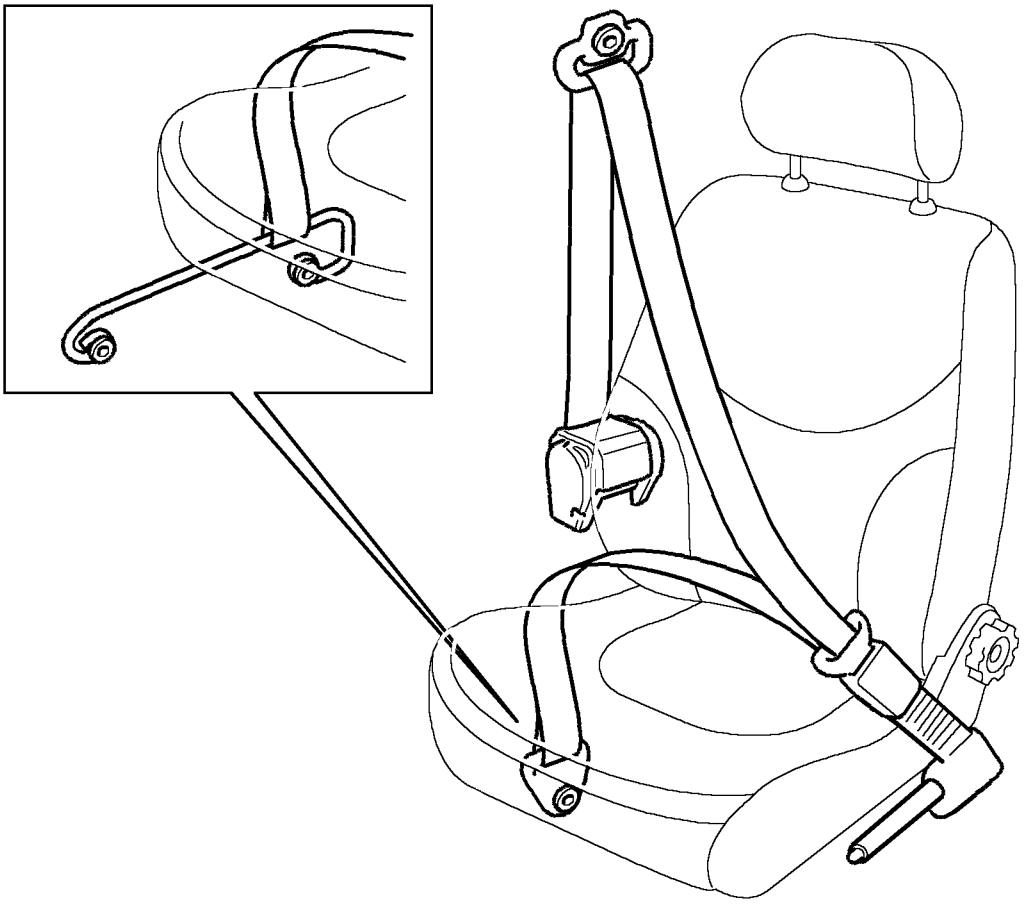
Sicherheitsgurte vorn

Die Gurtrolle vorn ist an der entsprechenden B/C-Säule befestigt, hinter der Verkleidung. Der Gurt selbst führt von der Gurtrolle durch einen Höhensteller zu einem Verankerungspunkt entweder am Fuß der B/C-Säule (Fünftürer) oder an einer am Innenschweller befestigten Stange (Dreitürer).

Die Gurtschloßgruppe, bestehend aus einem an einer Peitsche befestigten Gurtschloß und einem integrierten Gurtstrammer, ist an der Innenseite des entsprechenden Vordersitzrahmens angeordnet.

Bauteile des Vordersitzgurtes

Dreitürer *Fünftürer*



76M2697

free download from VEIKL.com

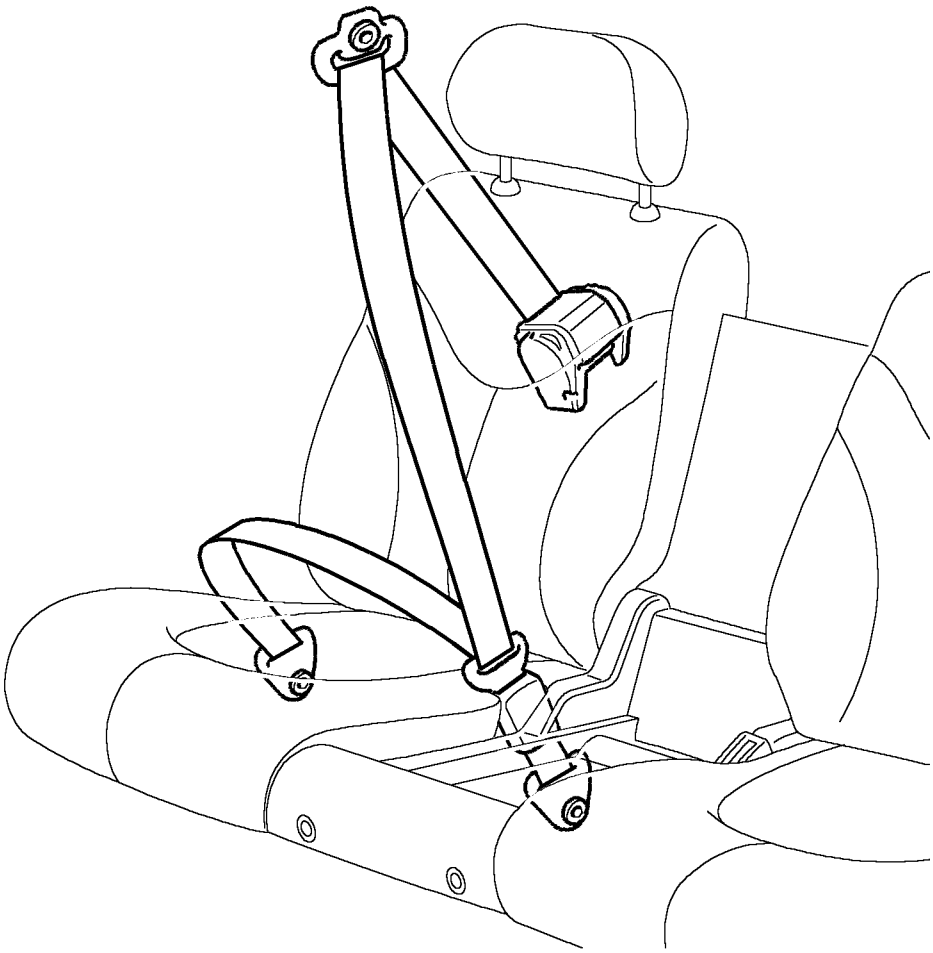
Sicherheitsgurte hinten

Dreitürer

Die Gurtrolle hinten ist an einem Halter oben an den betreffenden Hinterachsdom befestigt, hinter der Seitenverkleidung hinten. Der Gurt selbst führt von der Gurtrolle durch eine Schlaufe an der D-Säule zu einem Verankerungspunkt im hinteren Radlauf.

Das Gurtschloß ist direkt an der Innenseite des entsprechenden Fondsitzrahmens angeordnet.

Bauteile des Fondsitzgurtes - Dreitürer



76M2698

free download from VEIKL.com

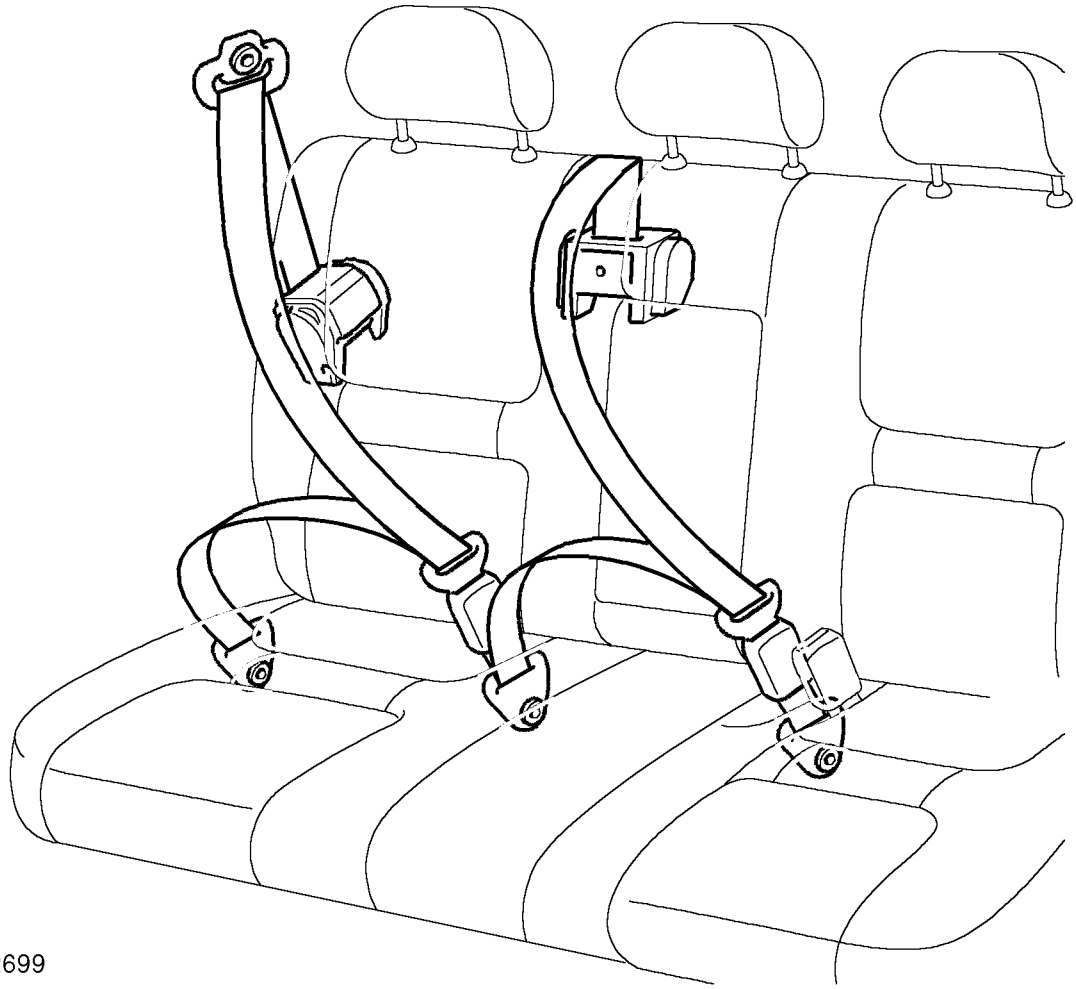
Fünftürer

Die Gurtrolle hinten ist bei den äußeren Sitzen an der entsprechenden D-Säule befestigt, hinter der D/E-Säulenverkleidung. Der Gurt selbst führt von der Gurtrolle durch eine Schlaufe an der D-Säule zu einem Verankerungspunkt im hinteren Radlauf.

Die Gurtrolle für den mittleren Fondsitzgurt ist in einer Vertiefung an der Rückseite des Fondsitzes angeordnet. Der Gurt führt von der Gurtrolle über die Sitzrücklehne zu einem Verankerungspunkt unten im Rahmen des rechten Fondsitzes.

Die Gurtschloßgruppe, bestehend aus einem Gurtschloß an einem freien Gurtabschnitt, ist unten am Fondsitzrahmen befestigt. Die Gurtschloßgruppe für den rechten Sicherheitsgurt teilt sich den Verankerungspunkt mit dem mittleren Sicherheitsgurt.

Bauteile des Fondsitzgurtes - Fünftürer



76M2699

free download from VEIKL.com

AIRBAG (SRS)

cautions

Entschärfung des Systems

Bevor die Arbeit am oder um den Airbag herum aufgenommen wird, muß das System folgendermaßen entschärft werden:
1. Zündschlüssel abziehen.
2. Beide Batteriekabel abklemmen, das Massekabel zuerst.
3. Mindestens 10 Minuten warten, damit der Airbag-Energiespeicher sich entladen kann.

Allgemeines

Unterziehen Sie jedes Bauteil eines Airbag-Systems einer sorgfältigen Prüfung, bevor Sie es einbauen. Wo Dellen, Sprünge, Verformungen oder andere Anzeichen von Beschädigung oder unsachgemäßer Behandlung erkennbar sind, darf das betreffende Teil unter keinen Umständen montiert werden.

Das Airbag-Steuergerät ist ein erschütterungsempfindliches Gerät und muß mit äußerster Vorsicht gehandhabt werden. Da der Kollisionssensor in das Airbag-Steuergerät integriert ist, müssen die Schrauben zur Befestigung des Airbag-Steuergeräts und seiner Halter unbedingt mit dem richtigen Drehmoment festgezogen werden.

Montieren Sie nie gebrauchte Airbag-Teile von anderen Fahrzeugen. Bei der Instandsetzung dürfen nur neue Airbag-Teile verwendet werden.

Beim Austausch von Airbag-Teilen sind die Befestigungselemente immer zu erneuern.

Auf keinen Fall Multimeter oder andere Universalprüfgeräte für Airbag-Bauteile oder Steckverbinder benutzen.

Nach Abschluß der Arbeiten ist darauf zu achten, daß alle Steckverbindungen ordnungsgemäß hergestellt sind.

Handhabung und Lagerung

WARNUNG: Wenn der Airbag mit der falschen Seite nach oben abgelegt wird, könnte eine versehentliche Auslösung das Modul explosiv durch die Luft schleudern und schwere Verletzungen verursachen.

VORSICHT: Unsachgemäße Behandlung oder Lagerung kann zu inneren Beschädigungen des Airbag-Moduls führen und somit unbrauchbar machen. Falls eine Beschädigung des Airbag-Moduls zu vermuten ist, muß eine neue Einheit montiert werden; vor der Entsorgung des alten Airbags sind die entsprechenden Anweisungen in der Reparaturanleitung zu beachten.

Nichts auf dem Airbag-Modul ablegen.

Wenn ein Airbag-Modul getragen werden muß, ist es so an der Abdeckung zu halten, daß die Abdeckung nach oben weist und die Rückseite vom Körper fort. Unter keinen Umständen ein Airbag- Modul mit beiden Armen umklammern.

Versuchen Sie nicht, Airbag-Module oder Gurtstrammer zu zerlegen. Sie weisen keinerlei Teile auf, die sich einzeln erneuern lassen, und können nach der Auslösung weder repariert noch weiterverwendet werden.

Airbag-Module oder Gurtstrammer dürfen keinen Temperaturen von mehr als 85˚C ausgesetzt und nicht durch Öl, Fett, Lösemittel oder Wasser verschmutzt werden.

Vorübergehend kann ein Airbag-Modul oder Gurtstrammer in einem speziell dafür vorgesehenen Bereich gelagert werden. Wenn ein solcher spezieller Aufbewahrungsbereich nicht vorhanden ist, kann stattdessen der Kofferraum des Fahrzeugs benutzt werden, solange er anschließend verriegelt und der Werkstattleiter davon unterrichtet wird.

Airbag-Module und Gurtstrammer gelten als Explosionskörper. Über Nacht auf längere Zeit müssen sie in einem von den örtlichen Behörden zu diesem Zweck genehmigten Stahlschrank aufbewahrt werden.

free download from VEIKL.com

Airbag-Kabelbäume

Versuchen Sie nie, den Airbag-Kabelbaum zu ändern, zu spleißen oder zu repariereng.

Schließen Sie nie elektronische Geräte (wie Mobiltelefone, Funksprechgeräte oder Stereoanlagen) so an, daß sie die Airbag- Kabelbäume elektrisch stören.

Stellen Sie immer sicher, daß die Airbag-Kabelbäume richtig geführt sind. Airbag-Kabel dürfen sich nicht verfangen oder eingeklemmt werden. Bei der Kabelbaumführung sind mögliche Scheuerstellen zu vermeiden.

Benutzen Sie immer die angegebenen Masseanschlüsse und beachten Sie dabei das richtige Anziehdrehmoment. Eine schlechte Masseverbindung kann Probleme verursachen, die sich nur schwer diagnostizieren lassen.

Stellen Sie sicher, daß alle Verbindungen des Airbag-Kabelbaums richtig angeschlossen und sicher befestigt sind. Lassen Sie die Verbindungen nicht lose hängen.

Warnhinweise

Warnhinweise an den Airbag-Bauteilen und an deutlich sichtbaren Stellen des Fahrzeug sollen an die folgenden Dinge erinnern:

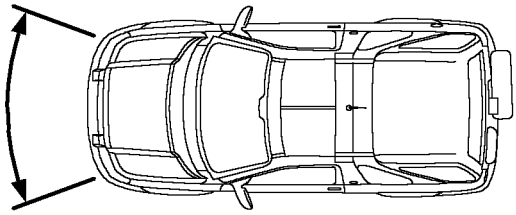
- Vorsichtsgebot für die Arbeit im Bereich von Airbag-Bauteilen.
- Unter keinen Umständen darf ein nach hinten gerichteter Kindersitz vorn im Fahrzeug benutzt werden, wenn ein Beifahrer- Airbag vorgesehen ist.
- Literaturhinweise (normalerweise Reparatur- oder Bedienungsanleitung).

free download from VEIKL.com

Beschreibung des Systems

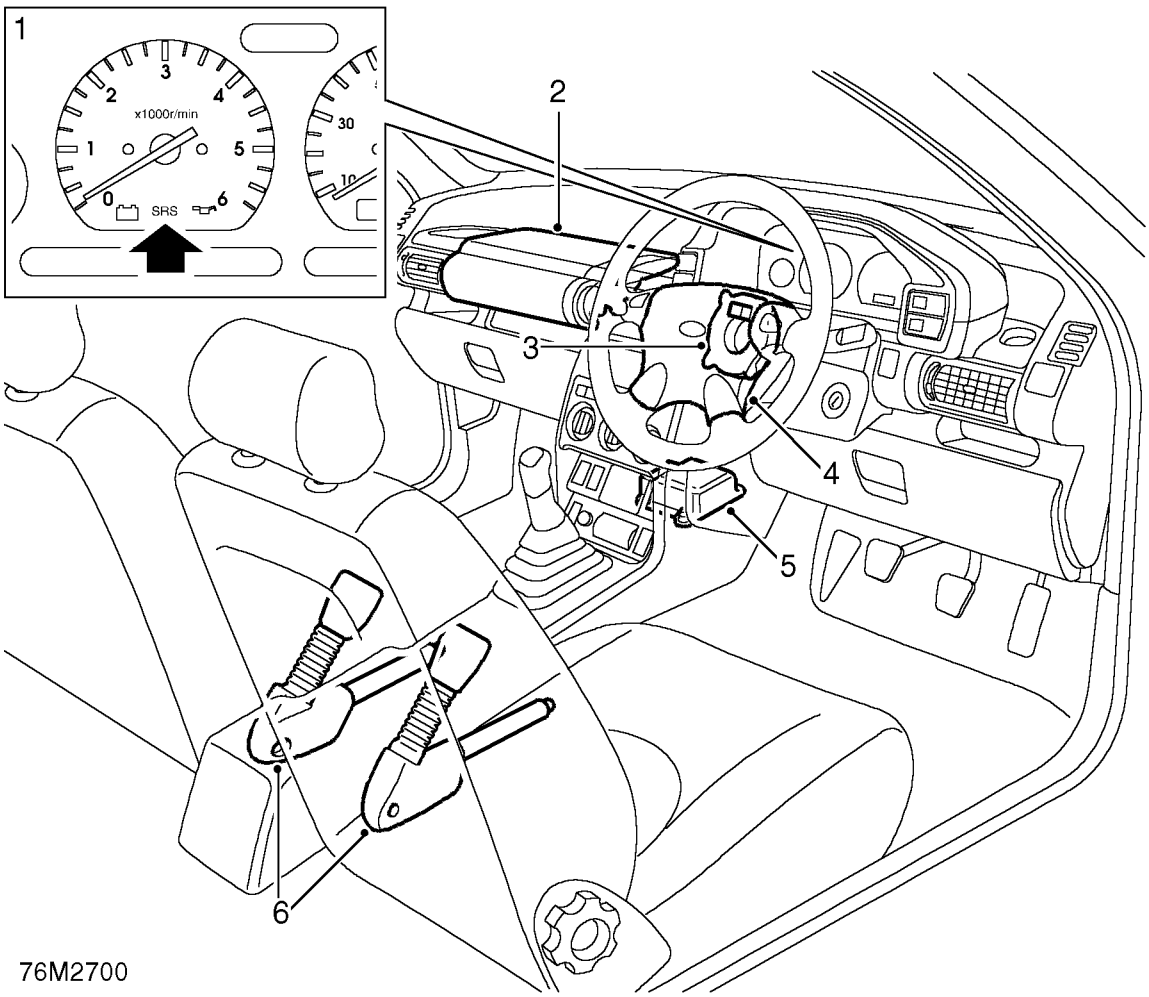
Das Airbag-System dient dem Schutz von Fahrer und Beifahrer bei einer schweren Frontalkollision.

Wirksame Aufprallzone für die Airbag-Auslösung (ungefähr)



76M2701

Anordnung der Airbag-Bauteile



76M2700

1. Airbag-Warnleuchte
2. Beifahrer-Airbagmodul (Sonderausstattung)
3. Drehkoppler
4. Fahrer-Airbagmodul
5. Airbag-Steuergerät
6. Gurtstrammer

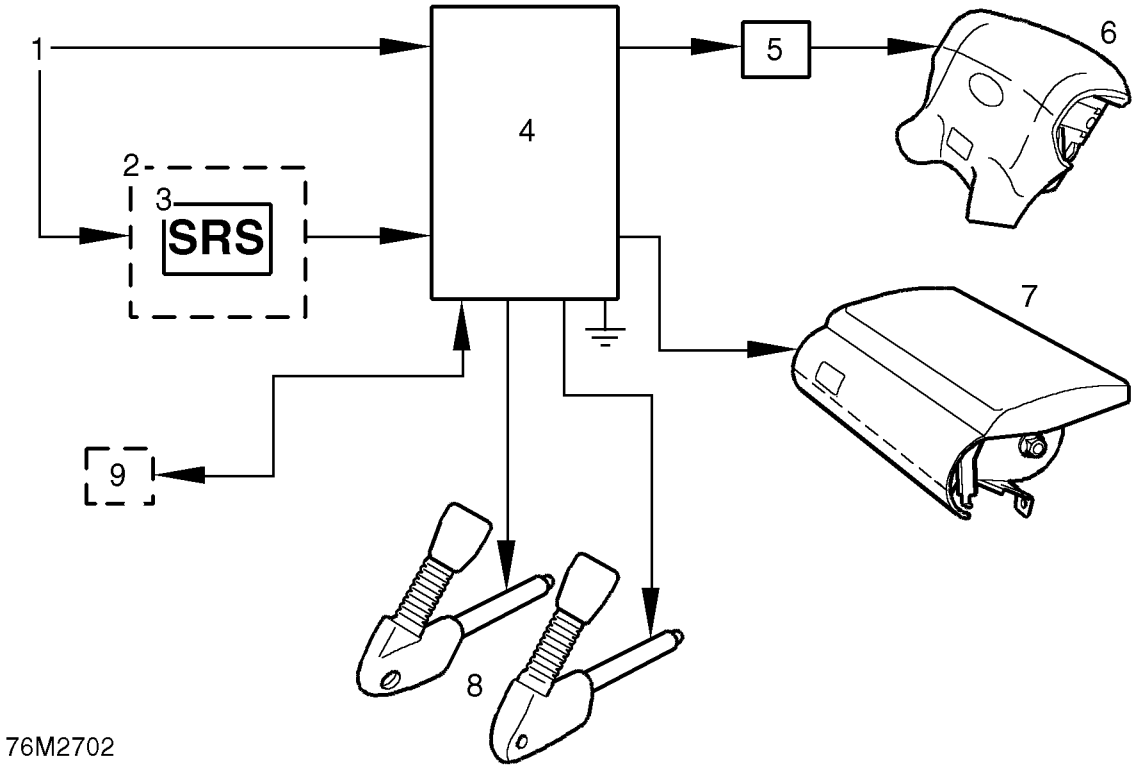
free download from VEIKL.com

Das Airbag-System ist eine elektronisch gesteuerte Zentralsensoranlage. Das System besteht aus den folgenden Hauptbauteilen: Airbag-Steuergerät, Fahrerairbag, Beifahrerairbag (Sonderausstattung), zwei Gurtstrammer und eine Warnleuchte. Die Systemkabel sind an einem gelben Schutzmantel erkennbar und mit der Bordverkabelung integriert. Ein Drehkoppler verbindet den Fahrzeugkabelbaum mit dem Fahrer-Airbagmodul. Bei Fahrzeugen mit Beifahrer-Airbagmodul ist ein Verbindungskabel zwischen Modul und Fahrzeugkabelbaum vorgesehen. Ein serielles Kommunikationskabel nach ISO 9141 K (Zweirichtungstyp) verbindet das Airbag-Steuergerät mit dem Diagnoseanschluß.

Das System funktioniert nur bei eingeschalteter Zündung. Bei eingeschalteter Zündung erkennt das Airbag-Steuergerät (ECU) eine Frontalkollision. Falls die Kollision schwer genug ist, gibt das Airbag-Steuergerät gleichzeitige Zündsignale an die Airbag-Module und die Gurtstrammer ab. Die Airbag-Module blasen dann die schützenden Luftsäcke vor dem Fahrer und Beifahrer auf, und die Gurtstrammer ziehen sich zusammen, um die Sicherheitsgurte vorn zu straffen. Das system hat eine Reaktionszeit von ca. 45 Millisekunden.

WARNUNG: Alle Airbag-Bauteile, einschließlich des Kabelbaums, Verbindungskabels (falls vorgesehen) und Drehkopplers, müssen nach der Auslösung von Airbags und Gurtstrammern erneuert werden.

Schematische Darstellung des Airbag-Systems



1. Zündstrom
2. Instrumentenfeld
3. Warnleuchte
4. Airbag-Steuergerät
5. Drehkoppler
6. Fahrer-Airbagmodul
7. Beifahrer-Airbagmodul
8. Gurtstrammer
9. Diagnoseanschluß

free download from VEIKL.com

Airbag-Steuergerät

Das Airbag-Steuergerät steuert die Systemfunktionen und enthält die Kollisionssensoren. Das Airbag-Steuergerät ist an einem Halter am Getriebetunnel, direkt unter der Heizung, befestigt. Ein Masseausgang führt zu einem der Befestigungselemente. Ein 30- poliger Steckverbinder sorgt für den Anschluß des Airbag- Steuergeräts an den Fahrzeugkabelbaum.

Im Airbag-Steuergerät sind ein mechanischer Kontrollsensor, ein elektronischer Zentralsensor und integrierte Schaltungen für die Steuerung und Diagnose vereinigt. Der mechanische Kontrollsensor ist ein Schließschalter, der bei einem bestimmten Verlust des Bewegungsmoments schließt. Der Zentralsensor ist ein Beschleunigungsmesser, der einen zur Fahrtverlangsamung proportionalen Ausgang erzeugt.

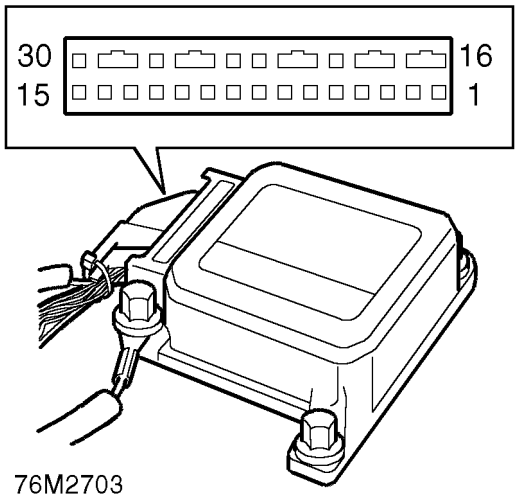
Energiereserve

Das Airbag-System arbeitet mit Kondensatoren, um selbst bei einem unfallbedingten Ausfall der elektrischen Anlage noch funktionsfähig zu bleiben:

- Ein Kondensator springt für die Dauer von 200 Millisekunden, um die Funktions- und Protokollfähigkeit des Systems zu gewährleisten.
- Einzelkondensatoren haben ein Energiereserve von jeweils 150 Millisekunden für jeden Zündsignalausgang.

Die Kondensatoren werden bei eingeschalteter Zündung von einem Gleichspannungsumformer innerhalb des Airbag-Steuergerät unter Spannung gehalten. Diese Kondensatoren brauchen bis zu 10 Minuten nach dem Ausschalten der Zündung, um sich völlig zu entladen und damit eine versehentliche Auslösung im Rahmen der Wartung zu verhindern.

Airbag-Steuergerät



Stiftbelegung am Airbag-Steuergerät

Stift	Beschreibung
1.	Gurtstrammer rechts (positiv)
2.	Gurtstrammer rechts (negativ)
3.	Gurtstrammer links (positiv)
4.	Gurtstrammer links (negativ)
5.	Fahrzeugversorgung
6.	Fahrzeugmasse
7.	Airbag-Warnleuchte
8.	Nicht belegt

Stift	Beschreibung
9.	ISO 9141 K-Leitung
10.	Fahrer-Airbagmodul (positiv)
11.	Fahrer-Airbagmodul (negativ)
12.	Nicht belegt
13.	Beifahrer-Airbagmodul (positiv) - falls vorgesehen
14.	Beifahrer-Airbagmodul (negativ) - falls vorgesehen
15.	bis **30**. Nicht belegt

free download from VEIKL.com

Funktionsweise

Wenn die Zündung eingeschaltet wird, führt das Airbag-Steuergerät einen Glühlampentest der Airbag-Warnleuchte durch. Die Leuchte muß nach ca. 5 Sekunden erlöschen und damit die volle Funktionsbereitschaft des Systems anzeigen. Falls die Warnleuchte eingeschaltet bleibt, liegt ein Fehler vor, der repariert werden muß.

Bei eingeschalteter Zündung überwacht das Airbag-Steuergerät ständig die Daten vom Zentralsensor. Wenn der Zentralsensor meldet, daß die Fahrtverlangsamung am oder über dem Schwellenwert liegt, und der mechanische Kontrollsensor geschlossen ist, erkennt das Steuergerät darin eine Kollision, die eine Auslösung der Airbags und Gurtstrammer erfordert. Es steuert daraufhin Transistoren an, um Zündsignale an die Airbag-Module und Gurtstrammer abzugeben. Gleichzeitig protokolliert das Airbag-Steuergerät in seinem Speicher die folgenden Informationen:

- Den Fehlercode des letzten permanenten Fehlers, der ggf. vor der Kollision erkannt wurde.
- Interne Programmdaten über die Kollision aus der Sicht des Airbag-Steuergeräts.
- Den Diagnosestatus der Airbag- und Gurtstrammerkreise vor der Auslösung.
- Die Spannung der Reservekondensatoren vor der Auslösung.
- Informationen über den internen Programmstatus des Airbag- Steuergeräts.

Falls die äußere Stromversorgung während der Kollision ausfällt, werden die letzten drei genannten Datenblöcke nur dann festgehalten, wenn die Kondensatoren nach Auslösung der Zündsignale noch ausreichende Energiereserven enthalten.

Wenn die Auslöse- und Kollisionsprotokollierung beendet ist, tritt das Airbag-Steuergerät in einen Unfallsperrmodus und schaltet die Airbag-Warnleuchte ein. Im Unfallsperrmodus ist das Airbag- Steuergerät permanent deaktiviert und muß im Laufe der späteren Reparatur ausgetauscht werden. Der Unfallsperrmodus läßt sich mit Hilfe von TestBook nicht aufheben.

Diagnose

Bei eingeschalteter Zündung überwacht die Diagnosefunktion des Airbag-Steuergeräts das System ständig auf Fehler. Wenn ein Fehler registriert wird, legt das Airbag-Steuergerät einen entsprechenden Fehlercode im Speicher ab und schließt einen Massepfad, um die Airbag-Warnleuchte einzuschalten. Bei einer Bereichsüberschreitung der Versorgungsspannung geht die Warnleuchte nur für die Dauer des Fehlers an. Bei allen anderen Fehlern, auch bei intermittierenden Fehlern, bleibt die Warnleuchte für den Rest des Fahrzyklus an. Wenn der Fehler beim nächsten Einschalten der Zündung immer noch vorhanden ist, bleibt die Warnleuchte nach der Glühlampenkontrolle eingeschaltet; wenn der Fehler nicht mehr auftritt, erlischt die Warnleuchte, aber der Fehlercode bleibt im Speicher. Ein intermittierender Fehler wird aus dem Speicher gelöscht, wenn er in 40 Fahrzyklen nacheinander nicht mehr auftritt.

Nach Erkennung eines Fehlers kann das System bis zu einem gewissen Grade funktionsfähig bleiben:

- Wenn ein Fehler in einem Airbag- oder Gurtstrammerkreis erkannt wird, wird nur dieser Kreis deaktiviert; die anderen Airbag- und Gurtstrammerkreise bleiben funktionsfähig, und ihre Bauteile treten bei einer Kollision in Aktion.
- Wenn ein interner oder Versorgungsstromfehler erkannt wird, wird die Gesamtanlage deaktiviert.
- Wenn ein Fehler im Airbag-Warnleuchtenkreis auftritt, geht die Leuchte beim Glühlampentest nach dem Einschalten der Zündung nicht an, doch bleibt das System voll funktionsfähig, solange keine anderen Fehler vorhanden sind.

free download from VEIKL.com

Das Auslesen von Fehlercodes und die Diagnose des Airbag- Systems erfolgt mit Hilfe von TestBook. Zusätzlich können die folgenden Airbag-Informationen mit Hilfe von TestBook ausgelesen werden:

- Barcode des Airbag-Steuergeräts.
- Versionsnummern der Hardware, Software und Diagnoseprotokolle.
- Status des Unfallsperrmodus.
- Fahrgestellnummer (VIN).

Das Airbag-Steuergerät führt die folgenden Diagnosekontrollen durch:

- Unterbrechung der Airbag- und Gurtstrammerkreise auf Unterbrechung/Kurzschluß.
- Interne Fehler.
- Versorgungsspannung (Grenzwerte sind 8,6 bis 19,0 V bei der Inbetriebnahme, 6,0 bis 19,0 V während des Fahrzyklus).

Airbag-Module

Bei einer Frontalkollison bläst jedes Airbag-Modul zwischen den Vordersitzen und dem Lenkrad bzw. dem Armaturenbrett einen Luftsack als schützendes Polster auf. Das Fahrer-Airbagmodul ist in der Lenkradmitte untergebracht. Das Beifahrer-Airbagmodul (falls vorgesehen) ist im Armaturenbrett angeordnet, über dem Handschuhfach.

Jedes Airbag-Modul verfügt über einen Gasgenerator, der an einem in einem gehäuse zusammengefalteten Luftsack befestigt ist. Der Fahrer-Airbag hat ein Vollvolumen von 45 l; der Beifahrer- Airbag hat ein Vollvolumen von 120 l. Der Gasgenerator des Fahrer- Airbagmodul arbeitet mit einem Zellulosenitrat-Zündstoff; der Gasgenerator des Beifahrer-Airbagmodul arbeitet mit einem Natriumazid-Zündstoff.
Am Auslaß der Gasgeneratoren sind Filterelemente vorgesehen, die Feststoff-Nebenprodukte des Verbrennungsprozesses vor dem Eintritt in den Luftsack aussondern. Ein Zünder in jedem Gasgenerator reagiert auf das Zündsignal des Airbag-Steuergeräts. Ein zweipoliger Anschluß verbindet den Zünder mit dem Fahrzeugkabelbaum.

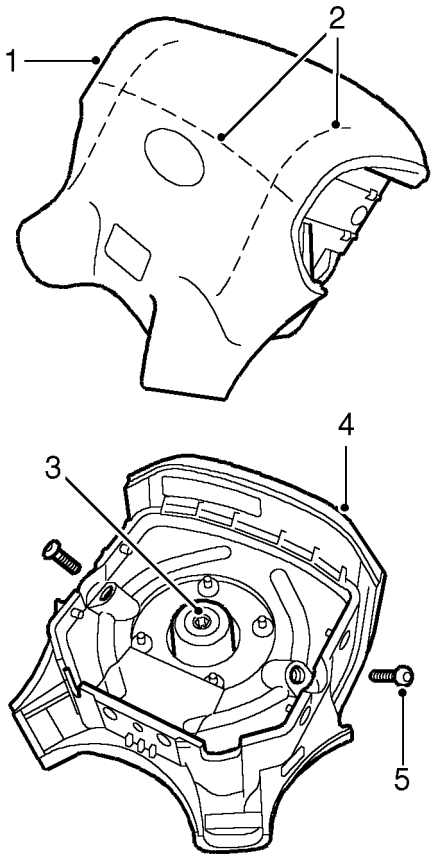
Beim Fahrer-Airbagmodul wird das Gehäuse durch eine Abdeckung verschlossen, die auch als Lenkradpolsterverkleidung dient; Sollrißnähte sind in die Innenseite der Abdeckung eingearbeitet, damit der Airbag bei der Auslösung richtig hervortritt. Beim Beifahrer-Airbagmodul wird das Gehäuse durch ein dem Armaturenbrett angepaßtes Profilstück abgedeckt; eine sicher befestigte Auslöseklappe ist mit dem Armaturenbrett integriert.

free download from VEIKL.com

Beide Airbag-Module funktionieren ähnlich. Wenn ein Zündsignal vom Airbag-Steuergerät eingeht, setzt der Zünder den Zündstoff im Gasgenerator in Brand. Das brennende Material erzeugt große Mengen Stickstoffgas, das durch das Filterelement in den Luftsack strömt und den Luftsack aufbläht. Beim Fahrer- Airbagmodul platzen unter dem Gasdruck die Sollrißlinien in der Abdeckung; beim Beifahrer-Airbagmodul drückt der Luftsack die Auslöseklappe im Armaturenbrett auf (ohne daß sie sich vom Modulegehäuse losreißen kann). Aus dem Gehäuse befreit, bläst der Luftsack sich ganz auf. Entlüftungsöffnungen im Luftsack verhindern den Aufbau von Überdruck, und sobald der Zündstoff im Gasgenerator verbrannt ist, kann der Luftsack wieder zusammenfallen.

free download from VEIKL.com

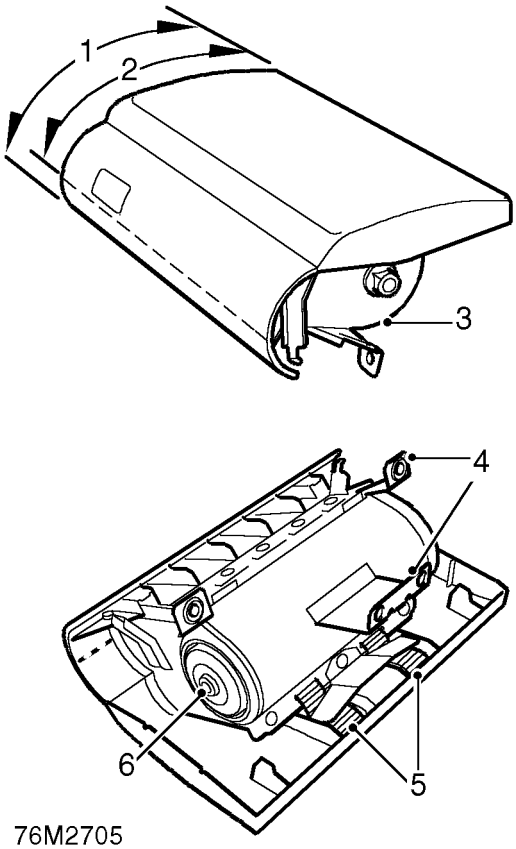
Bauteile des Fahrer-Airbagmoduls



76M2704

1. Abdeckung
2. Sollrißnähte
3. Elektrischer Anschluß
4. Gehäuse
5. Befestigung

Bauteile des Beifahrer-Airbagmoduls



76M2705

1. Verkleidung
2. Auslöseklappe
3. Gehäuse
4. Halter
5. Befestigungen
6. Elektrischer Anschluß

free download from VEIKL.com

Gurtstrammer

Bei einer Frontalkollision zieht der Gurtstrammer die Sicherheitsgurte vorn fest an, um zu gewährleisten, daß Fahrer und Beifahrer sicher auf ihren Sitzen gehalten werden. Der Gurtstrammer ist in die Gurtschloßgruppe des Sicherheitsgurtes vorn integriert.

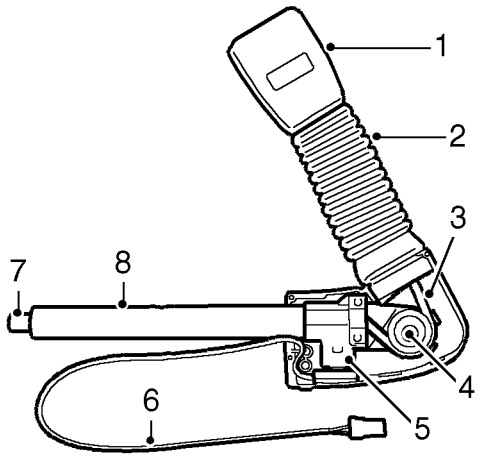
Die beiden Gurtstrammer sind seitenorientiert, sonst jedoch baugleich. Jeder Gurtstrammer weist ein Rohr mit einem Treibsatz und einem Kolben auf. Der Kolben ist an einem stählernen Spannseil befestigt, während das andere Ende mit dem Gurtschloß verbunden ist. Ein Zünder unten am Rohr reagiert auf das Zündsignal des Airbag-Steuergeräts. Ein Kabel mit zweipoligem Anschluß sorgt für die Verbindung zwischen dem Zünder und dem Fahrzeugkabelbaum.

Wenn ein Zündsignal vom Airbag-Steuergerät eingeht, löst der Zünder den Treibsatz aus. Das brennende Material erzeugt schnell Stickstoffgas, das den Kolben durch das Rohr treibt, das Spannseil strafft und das Gurtschloß zur Verankerung der Gurtschloßgruppe am Sitz zieht.

Airbag-Warnleuchte

Die Airbag-Warnleuchte informiert den Fahrer über den Systemstatus. Die Leuchte besteht aus einer Glühlampe hinter einem roten Feld mit Airbag-Symbol unter dem Drehzahlmesser im Instrumentenfeld. Die Glühlampe kann ausgetauscht werden und ist von der Rückseite des Instrumentenfelds zugänglich.

Bauteile des Gurtstrammers



76M2706

1. Gurtschloß
2. Faltenbalg
3. Spannseil
4. Befestigung
5. Zünder
6. Freikabel
7. Entlüftung
8. Rohr

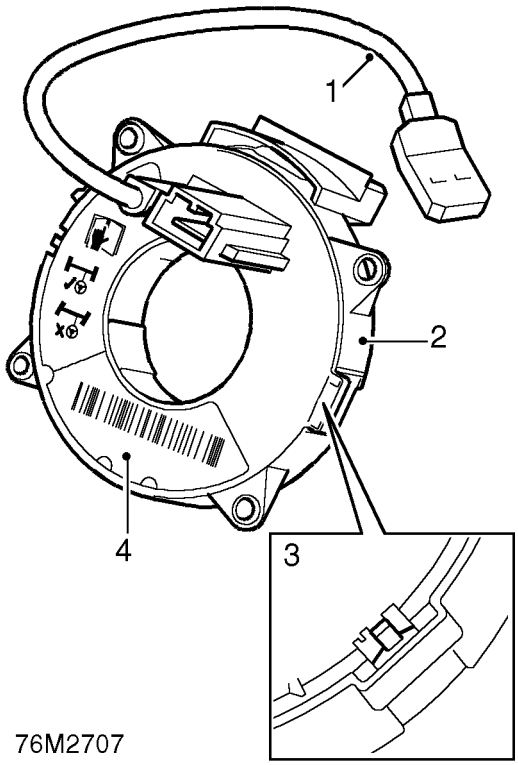
free download from VEIKL.com

Drehkoppler

Der Drehkoppler ist im Lenkrad angeordnet und sorgt für die elektrischen Verbindungen zwischen der festen Verkabelung und den beweglichen Kontakten des Fahrer-Airbagmoduls und der Hupenknöpfe am Lenkrad.

Ein drehendes Verbindungskabel ist in einer Plastikdose eingeschlossen, die aus einem Außen−und Innengehäuse mit integriertem Steckverbinder besteht. Schrauben halten das Außengehäuse an der Lenksäulenschaltergruppe, während das Innengehäuse durch seinen Anschluß am Lenkrad befestigt ist. Das Innengehäuse kann um maximal sechs Umdrehungen gegenüber dem Außengehäuse verdreht werden. Zu Wartungszwecken weist das Außengehäuse eien radförmigen Positionsgeber auf; eine weiße Zunge ist am Rad sichtbar, wenn der Drehkoppler in Mittelstellung steht. Um eine Beschädigung des Kabels im Drehkoppler zu vermeiden, müssen sowohl die Lenkung als auch der Drehkoppler in Mittelstellung gebracht werden, wenn das Lenkrad aus- und eingebaut wird.

Bauteile des Drehkopplers



1. Freikabel (zum Airbag-Modul)
2. Außengehäuse
3. Positionsgeberrad
4. Innengehäuse

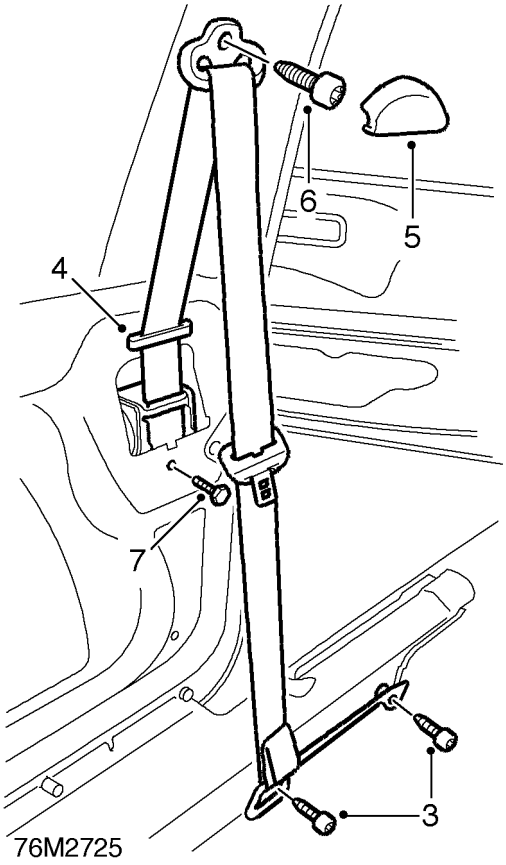
free download from VEIKL.com

SICHERHEITSGURT - VORN - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.73.13

Ausbau

1. Sitzträgerverkleidung entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Sitze und Sicherheitsgurte.***
2. Seitenverkleidung hinten entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



3. 2 Torx-Schrauben zur Befestigung der Sicherheitsgurthalterung unten entfernen und Halterung von Sicherheitsgurt entfernen.
4. Sicherheitsgurthalteriemen lösen.
5. Schutz von Halterung oben entfernen.
6. Torx-Schraube von Halterung oben entfernen.
7. Schraube von Sicherheitsgurtrolle entfernen und die Rolle entfernen.

Einbau

1. Rolle anbringen und Schraube mit 31 Nm festziehen.
2. Gurt ausziehen, Halterung oben anbringen und Torx-Schraube mit 31 Nm festziehen.
3. Schutz an Halterung oben montieren.
4. Gurthalteriemen befestigen.
5. Halterung unten an Sicherheitsgurt montieren, Halterung anbringen, Torx-Schrauben montieren und mit 40 Nm festziehen.
6. Verkleidung montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
7. Sitzträgerverkleidung einbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Sitze und Sicherheitsgurte.***

free download from VEIKL.com

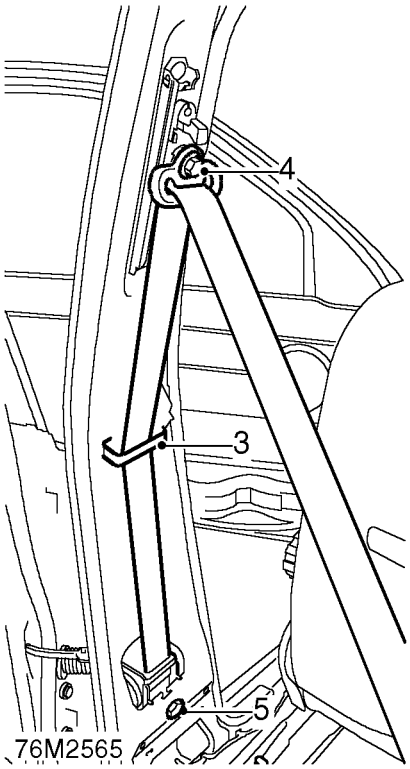
SICHERHEITSGURT - VORN - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.73.13

Ausbau

1. Sitzträgerverkleidung entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Sitze und Sicherheitsgurte.***
2. B/C-Säulenverkleidung oben entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

.



3. Sicherheitsgurthalteriemen lösen.
4. Mutter von Sicherheitsgurthalterung oben entfernen.
5. Schraube von Sicherheitsgurtrolle entfernen und die Rolle entfernen.

Einbau

1. Rolle anbringen und Schraube mit 31 Nm festziehen.
2. Gurt ausziehen, Halterung oben anbringen und Torx-Schraube mit 31 Nm festziehen.
3. Gurthalteriemen befestigen.
4. B/C-Säulenverkleidung oben montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
5. Sitzträgerverkleidung einbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Sitze und Sicherheitsgurte.***

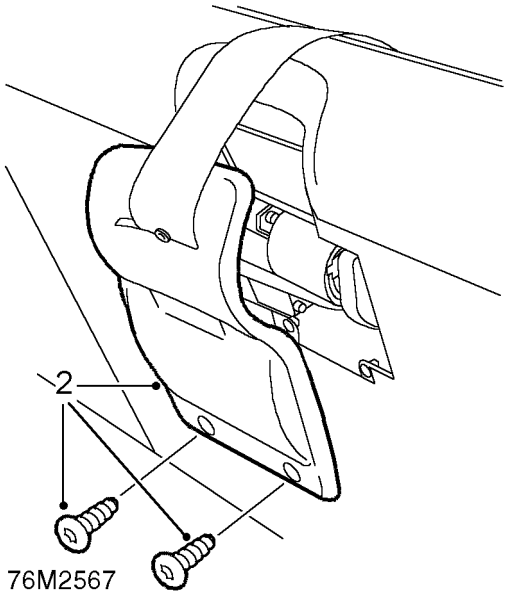
free download from VEIKL.com

SICHERHEITSGURT - HINTEN MITTE - FÜNFTÜRER

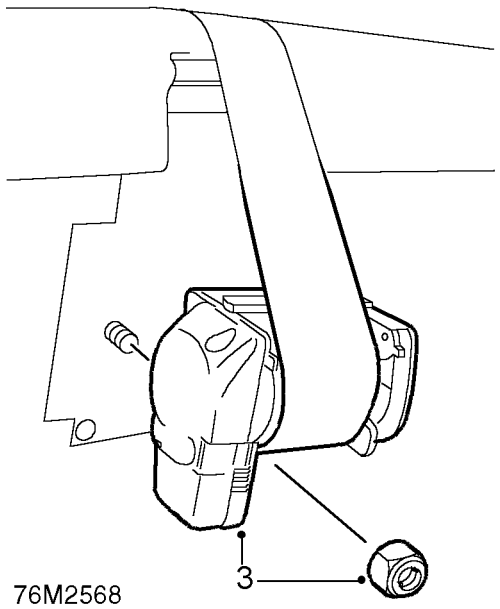
Servicereparatur Nr. - 76.73.20

Ausbau

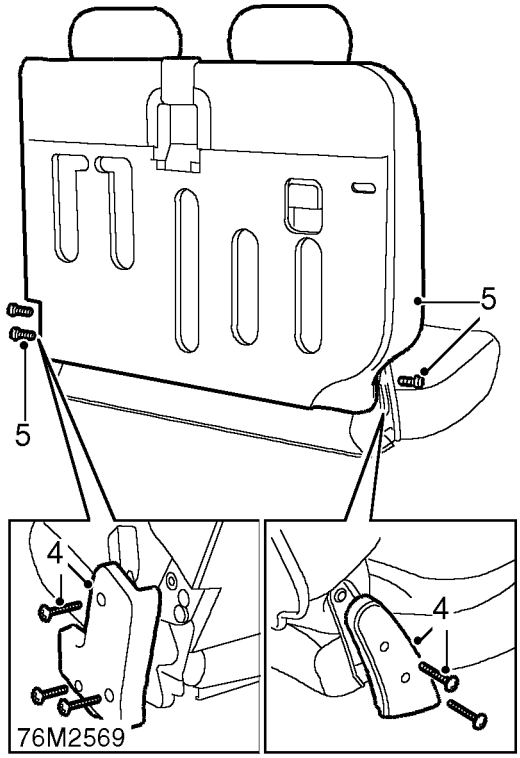
1. Fondsitz rechts entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Sitze und Sicherheitsgurte.***



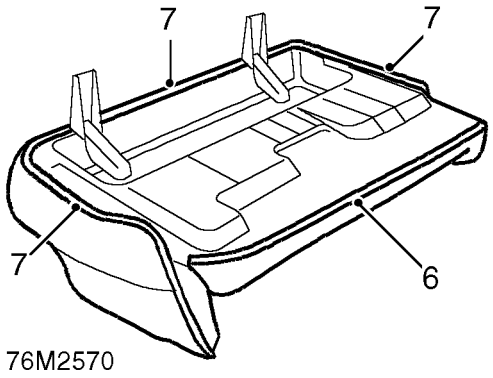
2. 2 Schrauben entfernen und Abdeckung der Gurtrolle entfernen.



3. Mutter entfernen und Sicherheitsgurtrolle lösen.



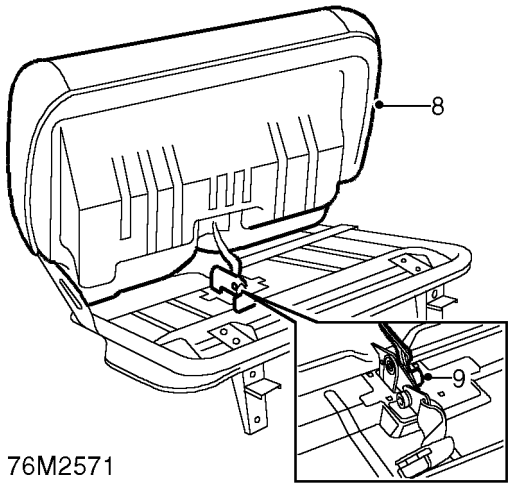
4. 5 Schrauben entfernen und beide Abdeckungen von den Sitzscharnieren entfernen.
5. 3 Torx-Schrauben entfernen und Rücklehne von Polster entfernen.



6. Polsterbezug hinten von Sitzrahmen lösen.
7. Polsterbezug seitlich und vorn von Sitzrahmen lösen.

free download from VEIKL.com

.



8. Bezug und Polster von Sitzrahmen lösen.
9. Torx-Schraube von Mittelgurtverankerung/Gurtschloß rechts entfernen.
10. Sicherheitsgurt und Gurtschloß rechts entfernen.

Einbau

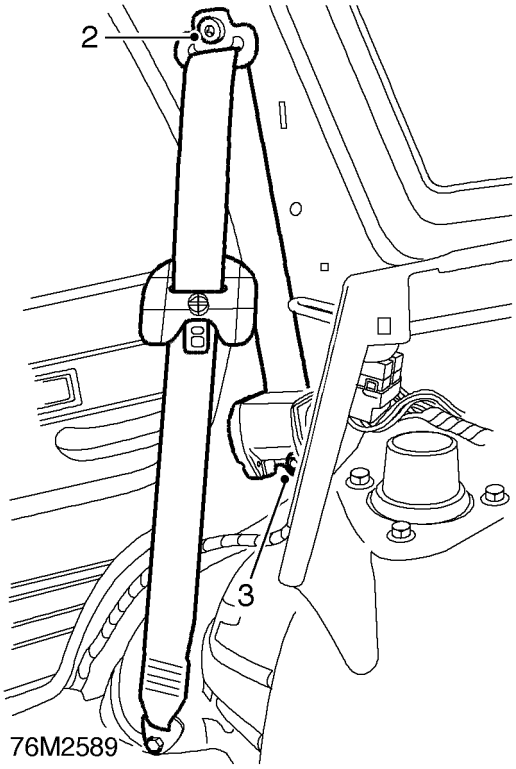
1. Mittelgurtverankerung und Gurtschloß rechts an Sitz anbringen und Torx-Schraube mit 32 Nm festziehen.
2. Bezug und Polster an Sitzrahmen anbringen.
3. Polsterbezug vorn und seitlich an Sitzrahmen montieren.
4. Polsterbezug hinten an Sitzrahmen montieren.
5. Polster an Rücklehne montieren und Torx-Schrauben festziehen.
6. Abdeckungen montieren und Schrauben festziehen.
7. Gurtrolle in Position bringen und Mutter mit 32 Nm festziehen.
8. Gurtrollenabdeckung montieren und Schrauben festziehen.
9. Fondsitz montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Sitze und Sicherheitsgurte.***

SICHERHEITSGURT - HINTEN SEITE - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.73.23

Ausbau

1. Hintere Seitenverkleidung oben entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



2. Torx-Schraube von Sicherheitsgurthalterung oben entfernen.
3. Torx-Schraube von Sicherheitsgurtrolle entfernen und die Rolle entfernen.

Einbau

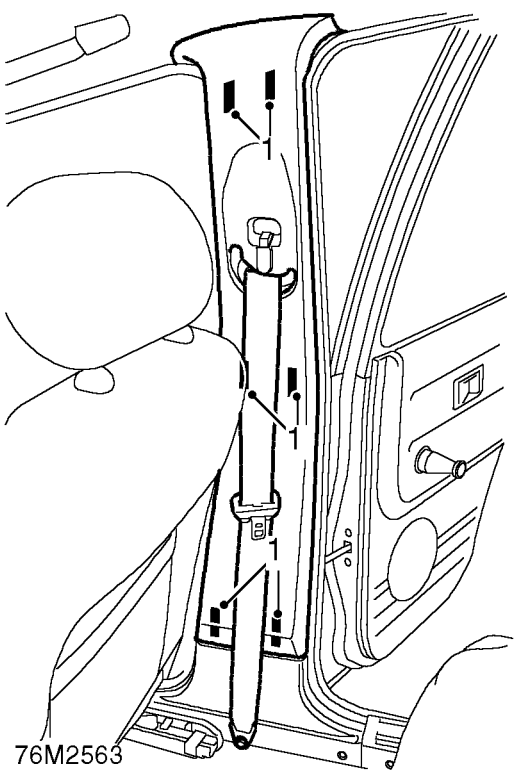
1. Rolle anbringen und Torx-Schraube mit 50 Nm festziehen.
2. Gurt ausziehen, Halterung oben anbringen und Torx-Schraube mit 32 Nm festziehen.
3. Hintere Seitenverkleidung oben montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

free download from VEIKL.com

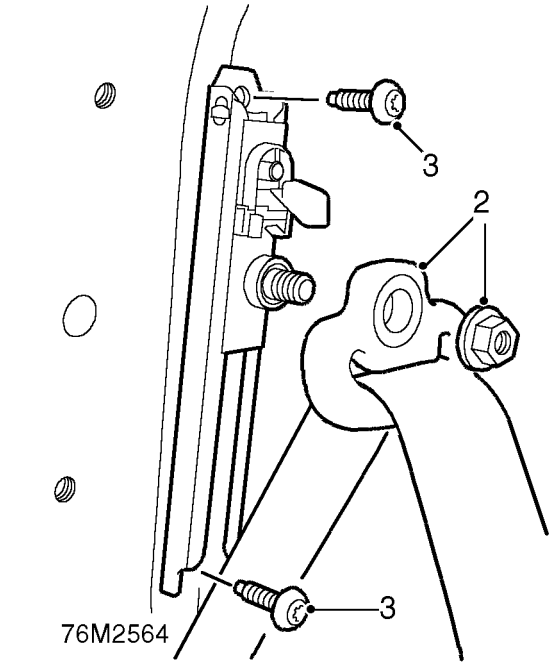
EINSTELLBARE GURTHALTERUNG - B/C-SÄULE

Servicereparatur Nr. - 76.73.26

Ausbau



1. B/C-Säulenverkleidung oben von 6 Clips lösen und beiseite führen.



2. Mutter von Sicherheitsgurthalterung oben entfernen und Gurthalterung entfernen.
3. 2 Torx-Schrauben von Halterung entfernen und Halterung entfernen.

Einbau

1. Halterung anbringen und Torx-Schrauben mit 26 Nm festziehen.
2. Gurthalterung oben montieren und Mutter mit 31 Nm festziehen.
3. B/C-Säulenverkleidung oben anbringen und mit Clips befestigen.

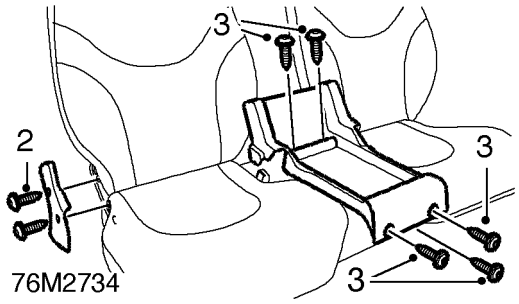
free download from VEIKL.com

GURTSCHLOSS - HINTEN - DREITÜRER

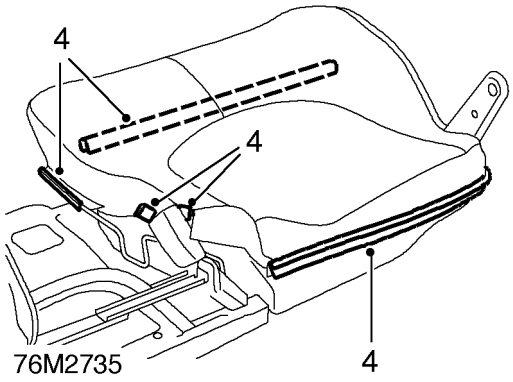
Servicereparatur Nr. - 76.73.32

Ausbau

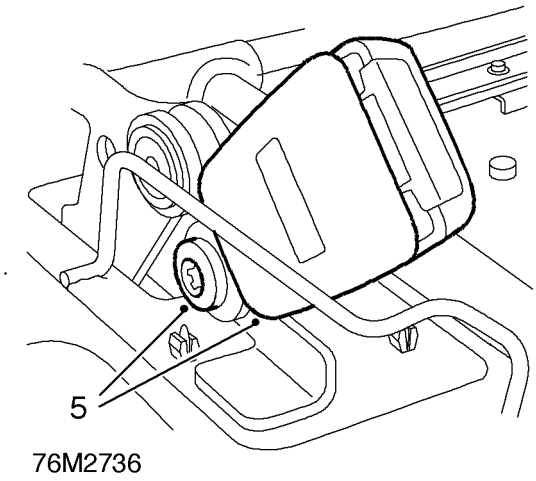
1. Fondsitz entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Sitze und Sicherheitsgurte.***



2. 2 Schrauben von Scharnierabdeckung entfernen und Abdeckung von Sitzscharnier entfernen.
3. 4 Schrauben entfernen und Fondsitzmittelkonsole entfernen.



4. Die Halter des Fondsitzpolsterbezugs lösen und Polster beiseite führen.



5. Torx-Schraube entfernen und Sicherheitsgurtschloß entfernen.

Einbau

1. Gurtschloß an Sitzrahmen montieren und Torx-Schraube mit 32 Nm festziehen.
2. Sitzpolster in Position bringen und Bezughalter befestigen.
3. Mittelkonsole einbauen und Schrauben festziehen.
4. Scharnierabdeckung montieren und Schrauben festziehen.
5. Fondsitz montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Sitze und Sicherheitsgurte.***

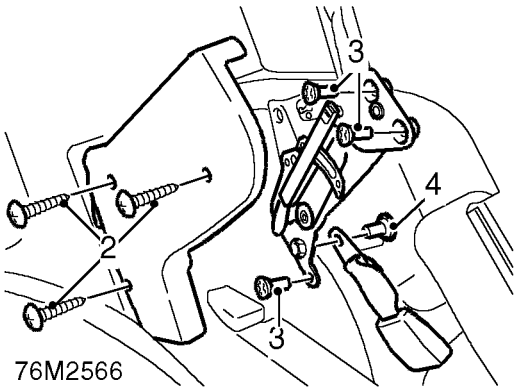
free download from VEIKL.com

GURTSCHLOSS - HINTEN - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.73.32

Ausbau

1. Fondsitz nach vorn setzen.



76M2566

2. 3 Schrauben von den Abdeckungen entfernen und die Abdeckungen von den Sitzscharnieren entfernen.
3. 4 Torx-Schrauben von Sitzarretierung entfernen und Arretierung entfernen.
4. Torx-Schraube von Gurtschloß entfernen und Gurtschloß entfernen.

Einbau

1. Gurtschloß an Arretierung montieren und Torx-Schraube mit 32 Nm festziehen.
2. Arretierung an Sitz montieren, Torx-Schrauben montieren, aber noch nicht festziehen.
3. Sitz herunterklappen und darauf achten, daß der Sitz richtig arretiert. Nötigenfalls die Arretierung neu einstellen.
4. Torx-Schrauben mit 32 Nm festziehen.
5. Klappfunktion des Sitzes nochmals prüfen.
6. Abdeckungen montieren und Schrauben festziehen.
7. Sitz in Ausgangsstellung bringen.

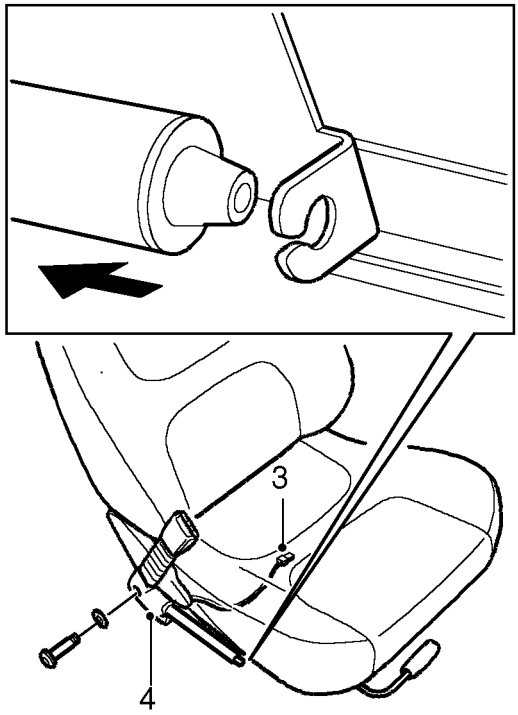
GURTSTRAMMER - VORN

Servicereparatur Nr. - 76.73.75

Ausbau

WARNUNG: ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***

1. Airbag-System entschärfen. ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***
2. Mittelkonsole hinten entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



76M2573

3. Mehrfachstecker von Gurtstrammer trennen und befestigen.
4. Torx-Schraube von Gurtstrammer entfernen, Gurtstrammer von Sitz lösen und Gurtstrammer entfernen.

WARNUNG: Bei der Lagerung des Gurtstrammers die Vorsichtsmaßnahmen beachten. ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***

free download from VEIKL.com

Einbau

HINWEIS: Bei Erneuerung des Gurtstrammers muß die Barcodenummer notiert werden.

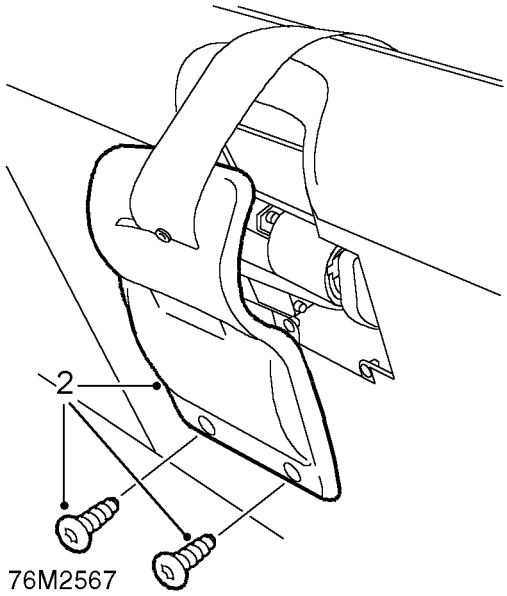
1. Gurtstrammer an Sitz anbringen und Torx-Schraube mit 32 Nm festziehen.
2. Mehrfachstecker an Gurtstrammer anschließen und befestigen.
3. Mittelkonsole hinten einbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
4. Die Batteriekabel anschließen, das Massekabel zuletzt.
5. Die Funktionsbereitschaft des Systems prüfen, indem die Zündung eingeschaltet wird; die Airbag-Warnleuchte muß aufleuchten und nach ca. 5 Sekunden wieder erlöschen.

GURTSCHLOSS - HINTEN MITTE - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.73.98

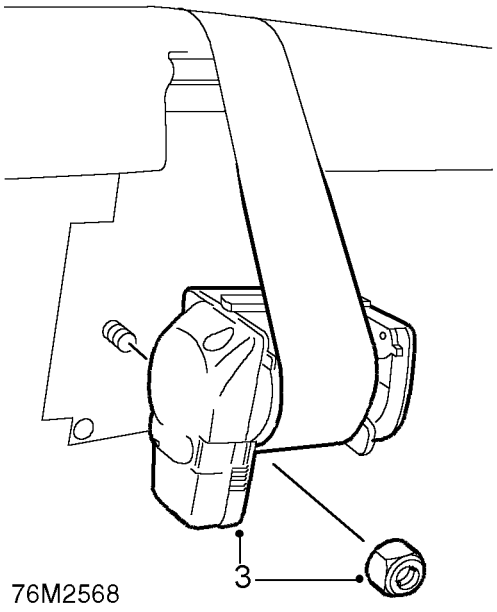
Ausbau

1. Fondsitz rechts entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Sitze und Sicherheitsgurte.***

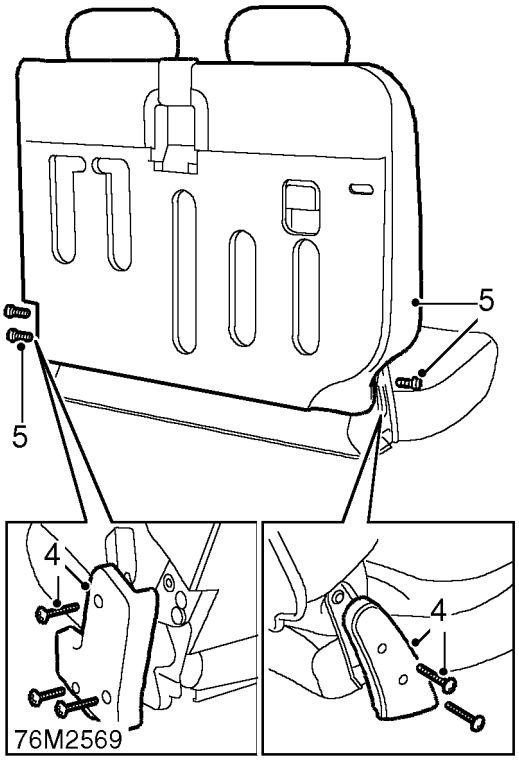


2. 2 Schrauben entfernen und Abdeckung der Gurtrolle entfernen.

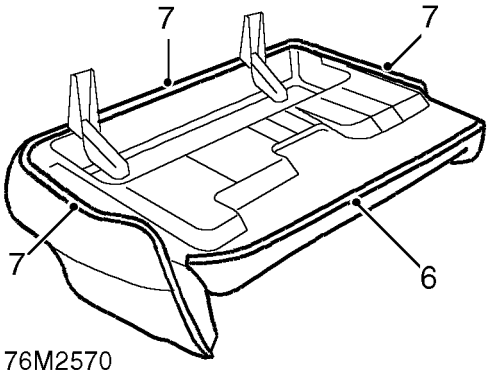
free download from VEIKL.com



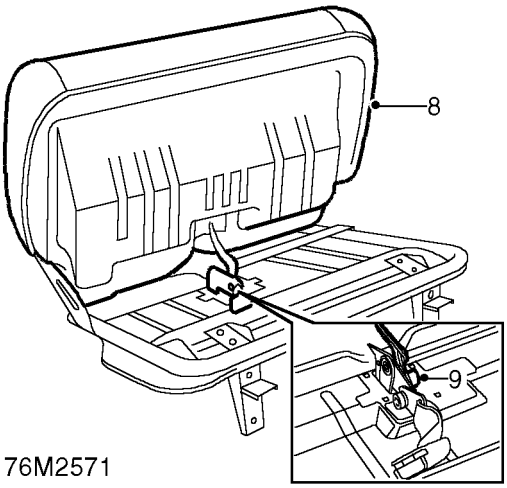
3. Mutter entfernen und Sicherheitsgurtrolle lösen.



4. 5 Schrauben entfernen und beide Abdeckungen von den Sitzscharnieren entfernen.
5. 3 Torx-Schrauben entfernen und Rücklehne von Polster entfernen.



6. Polsterbezug hinten von Rahmen lösen.
7. Polsterbezug seitlich und vorn von Rahmen lösen.



8. Bezug und Polster von Sitzrahmen lösen.
9. Torx-Schraube von Gurtschloß entfernen und Gurtschloß entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Gurtschloß anbringen und Torx-Schraube mit 32 Nm festziehen.
2. Bezug und Polster an Sitzrahmen anbringen.
3. Polsterbezug vorn und seitlich an Sitzrahmen montieren.
4. Polsterbezug hinten an Sitzrahmen montieren.
5. Polster an Rücklehne montieren und Torx-Schrauben mit 32 Nm festziehen.
6. Abdeckungen montieren und Schrauben festziehen.
7. Gurtrolle in Position bringen und Mutter mit 32 Nm festziehen.
8. Gurtrollenabdeckung montieren und Schrauben festziehen.
9. Fondsitz montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Sitze und Sicherheitsgurte.***

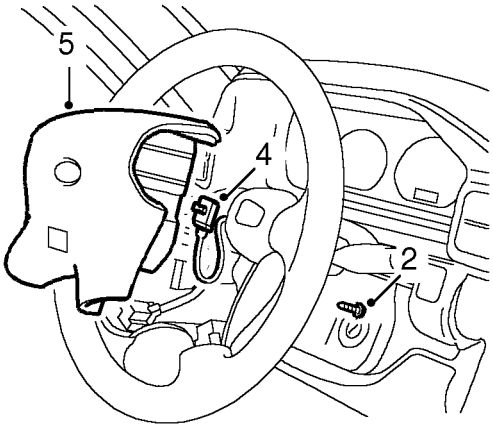
AIRBAG - LENKRAD

Servicereparatur Nr. - 76.74.01

Ausbau

WARNUNG: ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***

1. Airbag-System entschärfen. ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***



76M2594

2. 2 Torx-Schrauben zur Befestigung des Airbag-Moduls am Lenkrad entfernen.
3. Airbag-Modul von Lenkrad lösen.

VORSICHT: Das Airbag-Modul nicht am Kabelbaum herunterhängen lassen.

4. Kabelbaumsteckverbinder von Airbag-Modul trennen.
5. Airbag-Modul entfernen.

WARNUNG: Bei der Lagerung des Airbag-Moduls die Vorsichtsmaßnahmen beachten. ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***

free download from VEIKL.com

Einbau

HINWEIS: Bei Erneuerung des Airbag-Moduls muß die Barcodenummer notiert werden.

1. Airbag-Modul anbringen und Kabelbaum wie in der Abbildung nach oben weisend anschließen.
2. Airbag an Lenkrad montieren und die 2 Torx-Schrauben von Hand eindrehen. Schrauben mit 9 Nm festziehen.
3. Die Batteriekabel anschließen, das Massekabel zuletzt.

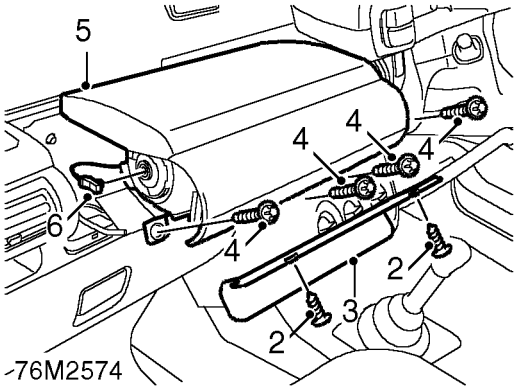
AIRBAG - BEIFAHRER

Servicereparatur Nr. - 76.74.02

Ausbau

WARNUNG: *Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.*

1. Airbag-System entschärfen. ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***



2. 2 Schrauben zur Befestigung der unteren Airbag-Verkleidung entfernen.
3. Verkleidung entfernen.
4. 4 Torx-Schrauben zur Befestigung des Airbags am Armaturenbrett entfernen.
5. Airbag von Armaturenbrett lösen.

VORSICHT: Das Airbag-Modul nicht am Kabelbaum herunterhängen lassen.

6. Mehrfachsteckerhalter und Mehrfachstecker von Airbag trennen.
7. Airbag entfernen.

WARNUNG: Bei der Lagerung des Airbag-Moduls die Vorsichtsmaßnahmen beachten. *Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.*

free download from VEIKL.com

Einbau

HINWEIS: Bei Erneuerung des Airbag-Moduls muß die Barcodenummer notiert werden.

1. Airbag an Armaturenbrett anbringen, Mehrfachstecker und Mehrfachsteckerhalter anschließen.
2. Airbag an Armaturenbrett ausrichten und Torx-Schrauben mit 9 Nm festziehen.
3. Untere Airbag-Verkleidung anbringen und Schrauben festziehen.
4. Die Batteriekabel anschließen, das Massekabel zuletzt.

DREHKOPPLER

Servicereparatur Nr. - 76.74.20

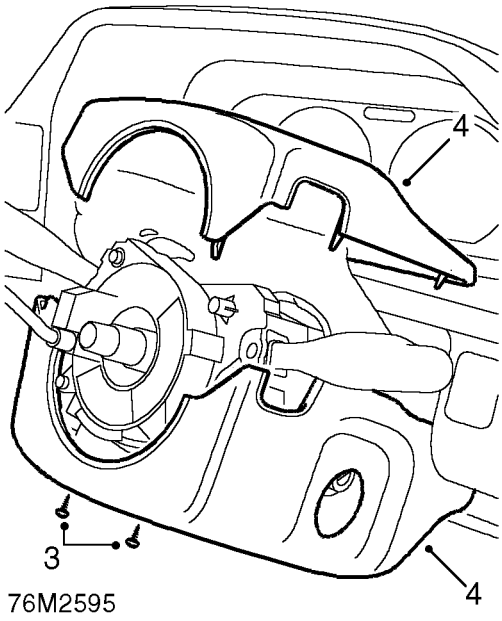
Ausbau

WARNUNG: *Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.*

1. Airbag-System entschärfen. ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***

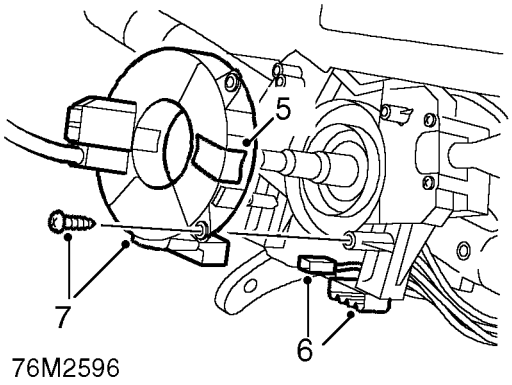
VORSICHT: Sicherstellen, daß die Laufräder vorn in Lenkmittelstellung stehen.

2. Lenkrad entfernen. ***Siehe LENKUNG, Reparaturen.***



3. 2 Schrauben zur Befestigung der unteren Hälfte der Lenksäulenverkleidung entfernen.
4. Untere und obere Hälften der Lenksäulenverkleidung entfernen.

free download from VEIKL.com



76M2596

5. Falls der Drehkoppler weiterverwenden werden soll, mit gut befestigtem Klebeband in der Mittelstellung halten.
6. 2 Mehrfachstecker von Drehkoppler abziehen.
7. 4 Schrauben entfernen und Drehkoppler entfernen.

VORSICHT: Den Drehkoppler nicht zerlegen - er weist keinerlei Teile auf, die sich einzeln erneuern lassen, und muß komplett erneuert werden.

Einbau

VORSICHT: Sicherstellen, daß die Laufräder vorn in Lenkmittelstellung stehen.

1. Sicherstellen, daß der Drehkoppler in Mittelstellung installiert wird, erkennbar am weißen Segment des Positionsrads.
2. Drehkoppler montieren und mit Schrauben befestigen.
3. Mehrfachstecker an Drehkoppler anschließen.
4. Obere und untere Hälften der Lenksäulenverkleidung an Lenksäule montieren und Schrauben festziehen.
5. Bei Einbau des alten Drehkopplers das Klebeband vom Drehkoppler entfernen. Bei Einbau eines neuen Drehkopplers das blaue Sicherungsblech vom Drehkoppler entfernen.
6. Lenkrad montieren. ***Siehe LENKUNG, Reparaturen.***

STEUER- UND DIAGNOSEGERÄT (DCU)

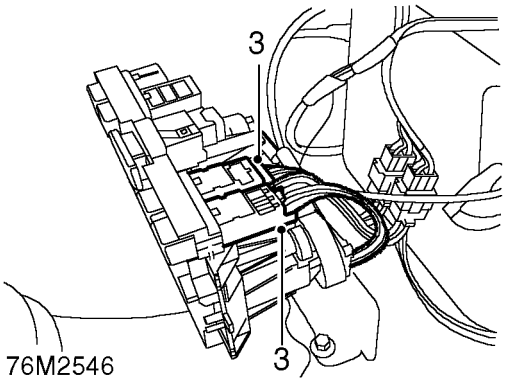
Servicereparatur Nr. - 76.74.68
Servicereparatur Nr. - 76.74.68/20

Ausbau

WARNUNG: ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***

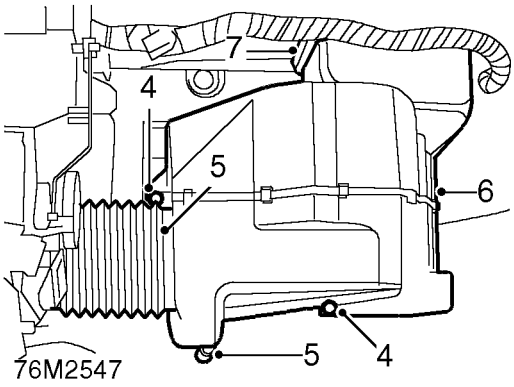
1. Airbag-System entschärfen. ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***
2. Heizungsgruppe entfernen. ***Siehe HEIZUNG UND BELÜFTUNG, Reparaturen.***

Bei Klimaanlage



76M2546

3. 2 Mehrfachstecker von den Betriebsschaltern der Klimaanlage trennen.

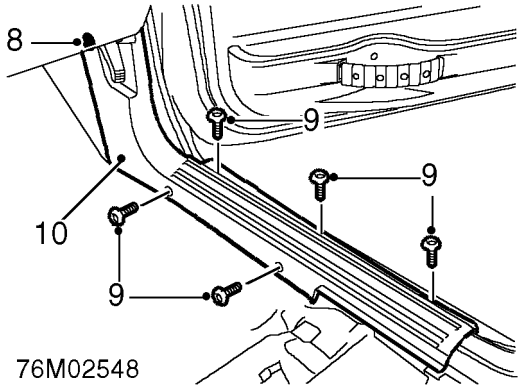


76M2547

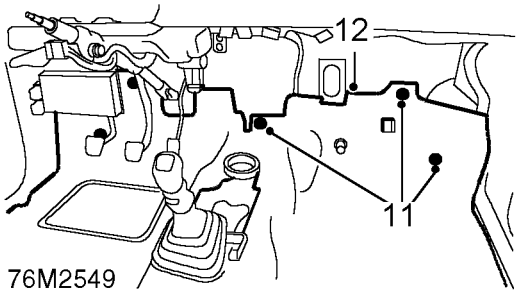
4. 2 Muttern zur Befestigung des Verdampfers entfernen.
5. Verdampfer von Ablaßschlauch und Lufteinlaß lösen.
6. Verdampfer entfernen.
7. Luftkanal und Rohrdichtung aufnehmen.

free download from VEIKL.com

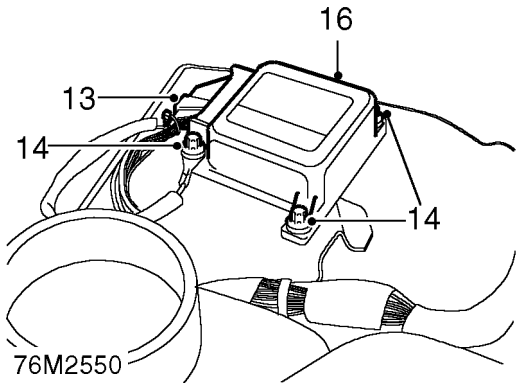
Alle Modelle



8. Schraubniet vorn von Teppichschiene auf der Beifahrerseite entfernen.
9. 5 Torx-Schrauben von Teppichschiene entfernen.
10. Teppichschiene entfernen.



11. 3 Halter zur Befestigung des Teppichs an der Spritzwand entfernen.
12. Teppich zurückziehen, um Steuer- und Diagnosegeräts zugänglich zu machen.



13. Mehrfachstecker von Steuer- und Diagnosegerät abnehmen.
14. 3 Schrauben zur Befestigung des Steuer- und Diagnosegeräts entfernen.
15. Massekabel lösen.
16. Steuer- und Diagnosegerät entfernen.

Einbau

1. Steuer- und Diagnosegerät montieren.
2. Massekabel montieren und Schrauben mit 9 Nm festziehen.

WARNUNG: Der Kollisionssensor ist im Steuer- und Diagnosegerät integriert. Die Schrauben zur Befestigung des Steuer- und Diagnosegeräts müssen deshalb unbedingt mit dem richtigen Drehmoment festgezogen werden.

3. Mehrfachstecker an Steuer- und Diagnosegerät anschließen.
4. Teppich einbauen und an Spritzwand befestigen.
5. Teppichschiene montieren, Torx-Schrauben montieren und festziehen.
6. Schraubniet vorn an Teppichschiene montieren.

Bei Klimaanlage

7. Luftkanal und Rohrdichtung montieren.
8. Verdampfer an Ablaßschlauch und Lufteinlaß montieren.
9. Verdampfer an Stiftschrauben montieren und mit Muttern befestigen.
10. Die Mehrfachstecker an die Betriebsschalter der Klimaanlage anschließen.
11. Neuen Sammelbehälter/Trockner montieren. ***Siehe KLIMAANLAGE, Reparaturen.***

Alle Modelle

12. Heizungsgruppe montieren. ***Siehe HEIZUNG UND BELÜFTUNG, Reparaturen.***
13. Die Batteriekabel anschließen, das Massekabel zuletzt.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

FENSTERHEBER VORN 1
FONDFENSTERHEBER 2
HECKFENSTERHEBER 3
BAUTEILE DER ZENTRALVERRIEGELUNG VORN 4
BAUTEILE DER ZENTRALVERRIEGELUNG HINTEN 5
BAUTEILE DER HECKTÜRVERRIEGELUNG 6
FUNKTIONSWEISE DER ZENTRALVERRIEGELUNG 7

EINSTELLUNGEN

TÜRSCHLIESSBLECH - PRÜFEN UND EINSTELLEN 1
TÜR - AN SCHARNIEREN AUSRICHTEN 2

TÜREN

TÜRGRUPPE - VORN 1
TÜRGRUPPE - HINTEN 2
TÜRGRUPPE - HECK 3
SCHEIBE - VORDERTÜR 4
SCHEIBE - FONDTÜR 5
SCHEIBENFÜHRUNGSDICHTUNG - VORN 6
SCHEIBENFÜHRUNGSDICHTUNG - FONDTÜR 7
HECKSCHEIBE 8
SEITENFENSTER HINTEN - FONDTÜR 10
HEBERMECHANISMUS - FONDTÜRSCHEIBE 10
HEBERMECHANISMUS - HECKSCHEIBE 11
SCHACHTDICHTUNG - HECKTÜR 12
VORDERTÜRVERKLEIDUNG - DREITÜRER 13
VORDERTÜRVERKLEIDUNG - FÜNFTÜRER 14
FONDTÜRVERKLEIDUNG 16
HECKTÜRVERKLEIDUNG 17
TÜRFOLIE - UNTEN - DREITÜRER 18
TÜRABLAGE VORN - DREITÜRER 18
TÜRFOLIE - OBEN - DREITÜRER 19
TÜRFOLIE - HECKTÜR 20
TÜRFOLIE - VORDERTÜR - FÜNFTÜRER 21
TÜRFOLIE - FONDTÜR 22
SCHLOSSFALLE - VORDERTÜR - DREITÜRER 23
SCHLOSSFALLE - VORDERTÜR - FÜNFTÜRER 24
SCHLOSSFALLE - FONDTÜR 25
SCHLOSSFALLE - HECKTÜR 26
TÜRÖFFNER - VORDERTÜR - DREITÜRER 27
TÜRÖFFNER - INNEN - VORDERTÜR - FÜNFTÜRER 27
TÜRÖFFNER - INNEN - FONDTÜR 28
KABEL - INNENTÜRGRIFF - VORDERTÜR 28
KABEL - INNENTÜRGRIFF - FONDTÜR 29
ZIERLEISTE - OBEN - HECKTÜRSCHEIBE 29
ZIERLEISTE - SEITLICH - HECKTÜRSCHEIBE 30
TÜRAUSSENGRIFF - FONDTÜR 31
TÜRAUSSENGRIFF - HECKTÜR 32
TÜRAUSSENGRIFF - VORDERTÜR 33
TÜRHALTEGRIFF - VORN 34

Forts.....

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

AUSSENTEILE

KOTFLÜGEL VORN 1
RADKASTENSCHUTZ VORN 2
UNTERBODENBLECH 3
AUSSENRÜCKSPIEGEL - ELEKTRISCH VERSTELLBAR 3
SCHMUTZABWEISER VORN 4
SCHMUTZABWEISER HINTEN 4
ERSATZRADHALTER 5
DACHRELING - FÜNFTÜRER 6
MOTORHAUBE 6
MOTORHAUBENENTRIEGELUNGSZUG 7
STOSSFÄNGERBLECH VORN 9
STOSSFÄNGERBLECH HINTEN 11
SCHWELLERZIERLEISTE UNTEN 12
DACHZIERLEISTE 13
RADLAUFVERLÄNGERUNG HINTEN 15
KÜHLERGRILL 16
AUSSTELLFENSTER HINTEN 17

INNENTEILE

SONNENBLENDE 1
A-SÄULENVERKLEIDUNG 1
HINTERE SEITENVERKLEIDUNG - UNTEN - DREITÜRER 2
HINTERE SEITENVERKLEIDUNG - UNTEN - FÜNFTÜRER 3
HINTERE SEITENVERKLEIDUNG - OBEN - DREITÜRER 4
HINTERE SEITENVERKLEIDUNG - OBEN - FÜNFTÜRER 5
B/C-SÄULENVERKLEIDUNG - OBEN - FÜNFTÜRER 6
B/C-SÄULENVERKLEIDUNG - UNTEN - FÜNFTÜRER 7
SEITLICHE KAROSSERIEVERKLEIDUNG - HINTEN 8
MITTELKONSOLE VORN 9
MITTELKONSOLE HINTEN 11
ARMATURENBRETT 12
STAUFACH - ARMATURENBRETT 17
LADERAUMTEPPICH 18
HANDSCHUHFACH 19
HIMMEL - FÜNFTÜRER 19
HIMMEL - DREITÜRER 22

Forts.....

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

SITZE UND SICHERHEITSGURTE

SITZ VORN 1
FONDSITZ RECHTS - FÜNFTÜRER 2
SITZPOLSTER UND RÜCKLEHNE - FONDSITZ - DREITÜRER 3
POLSTERBEZUG - VORDERSITZ 4
POLSTERBEZUG - FONDSITZ RECHTS - FÜNFTÜRER 6
POLSTERBEZUG - FONDSITZ - DREITÜRER 8
POLSTERBEZUG - FONDSITZ LINKS - FÜNFTÜRER 10
SITZTRÄGERVERKLEIDUNG - VORDERSITZ 11
POLSTERSEITENVERKLEIDUNG - VORDERSITZ 12
LENDENSTÜTZE - VORDERSITZ 12
RÜCKLEHNENARRETIERUNG - FONDSITZ RECHTS 14
RÜCKLEHNENARRETIERUNG - FONDSITZ LINKS 14
RÜCKLEHNENBEZUG - VORDERSITZ 15
RÜCKLEHNENBEZUG - FONDSITZ - DREITÜRER 16
RÜCKLEHNENBEZUG - FONDSITZ LINKS - FÜNFTÜRER 18
RÜCKLEHNENBEZUG - FONDSITZ RECHTS - FÜNFTÜRER 20

SCHEIBEN

WINDSCHUTZSCHEIBE 1
SEITENSCHEIBE HINTEN 4

VERDECK

VERDECKHAUT 2
GLASS - BODY SIDE - HARD BACK 4
HAUPTDICHTUNG - HARDTOP 7
SPANNHALTER UND HALTESTÜCK - HARDTOP - VORN 8
SPANNHALTER UND HALTESTÜCK - HARDTOP - HINTEN 9

SCHIEBEDACH

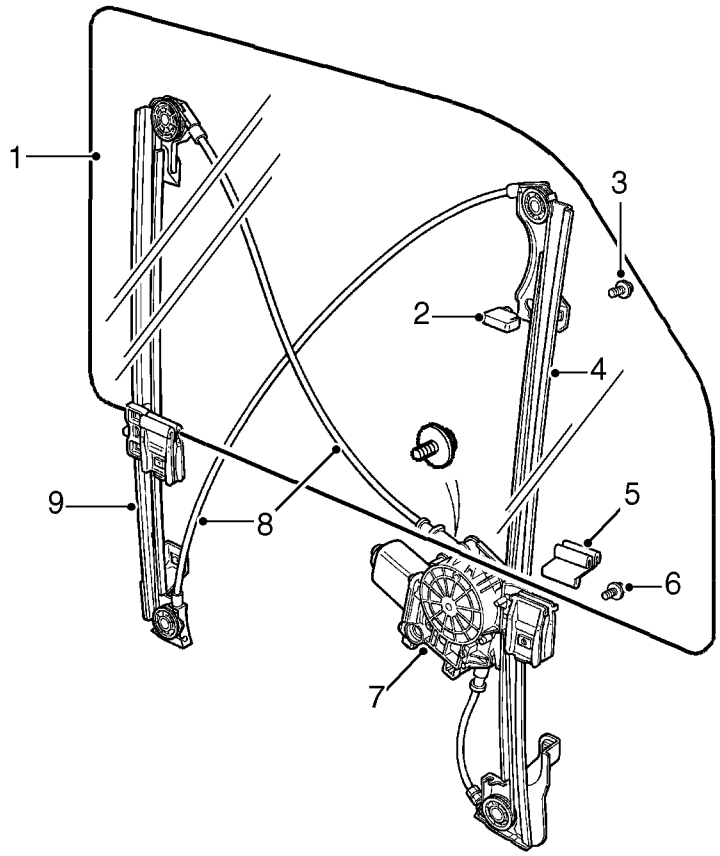
SONNENDACHGRUPPE - DREITÜRER 1
WINDABWEISER - SONNENDACH - DREITÜRER 3
SONNENDACHTRÄGERDICHTUNG 4
SONNENDACHGRUPPE - FÜNFTÜRER 5
SONNENDACHSCHEIBE - FÜNFTÜRER 5
SONNENDACHDICHTUNG - FÜNFTÜRER 6
SONNENDACHMOTOR 6
ANTRIEBSKABEL- UND SCHIENENGRUPPE 7
SONNENDACHABLAUF VORN - FÜNFTÜRER 8
SONNENDACHABLAUF HINTEN - FÜNFTÜRER 9
SONNENDACHZIERLEISTE - HIMMEL 9
SONNENDACHWINDABWEISER - FÜNFTÜRER 10
SONNENDACHBLENDE - FÜNFTÜRER 10
SONNENDACHSCHALTER 11
SONNENDACHTRÄGERDICHTUNG - FÜNFTÜRER 11



free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

FENSTERHEBER VORN



76M2783

ABBILDUNG ZEIGT FENSTERHEBER LINKS - AUSFÜHRUNG RECHTS ÄHNLICH

1. Fensterscheibe vorn
2. Scheibenanschlagpuffer
3. Befestigungsschraube, 4 Stück
4. Schiene vorn
5. Klemmstück
6. Scheibenklammerschraube
7. Motorgruppe
8. Kabel
9. Schiene hinten

Die Fensterheber vorn werden elektrisch betätigt und mit zwei Kippschaltern in der Mitte des Armaturenbretts bedient. Die Fensterheber arbeiten nur, wenn die Zündung auf 'II' steht.

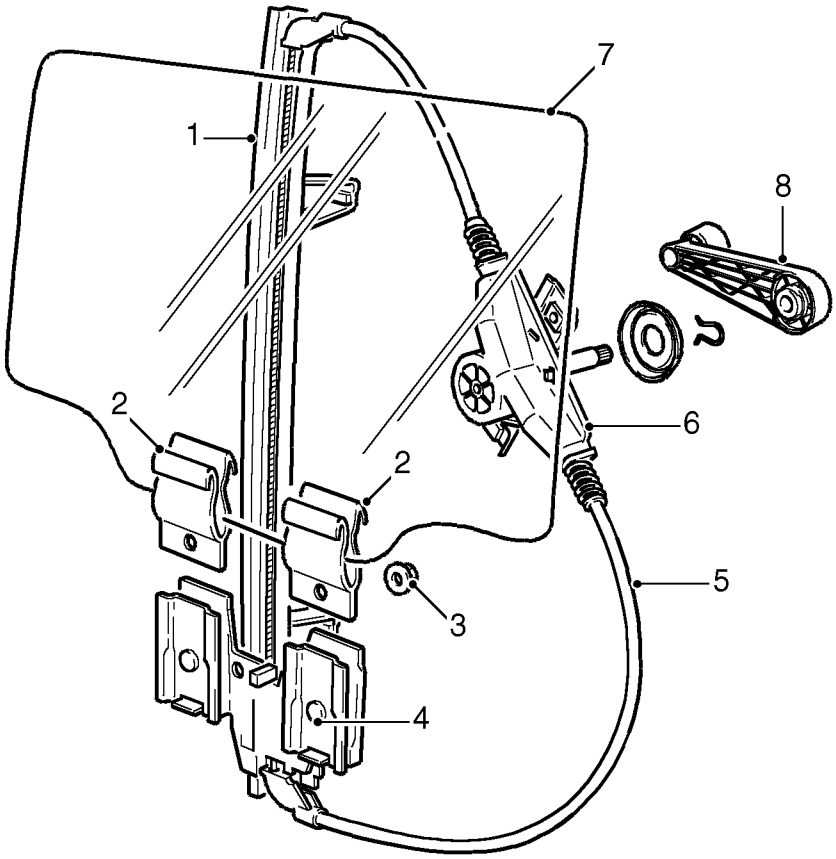
Der Hebermechanismus und Elektromotor des Fensterhebers vorn werden als Baugruppe geliefert und sind seitenorientiert. Die Baugruppe besteht aus einer Schiene vorn und hinten, einem Kabel und einem Elektromotor.

Die Schienen sind am Türrahmen mit vier Schrauben befestigt. Die Türscheibe sitzt auf zwei Trägern, die von den Schienen geführt werden. Die Scheibe wird in jedem Träger von Klemmstücken gehalten und mit Klammerschrauben befestigt.

Die Träger sind mit dem Kabel verbunden, das wiederum mit einer vom Elektromotor angetriebenen Trommel verbunden ist. Wenn der Elektromotor läuft, zieht die Trommel das Kabel in die erforderliche Richtung, um die Scheibe zu heben oder zu senken.

free download from VEIKL.com

FONDFENSTERHEBER



76M2784

ABBILDUNG ZEIGT FENSTERHEBER RECHTS - AUSFÜHRUNG LINKS ÄHNLICH

1. Schiene
2. Klemmstück
3. Befestigungsmutter, 2 Stück
4. Befestigungsschraube, 2 Stück
5. Kabel
6. Hebermechanismus
7. Fensterscheibe hinten
8. Fensterkurbel

Die Fensterheber hinten werden manuell mit Hilfe der Fensterkurbel an der jeweiligen Fondtür betätigt.

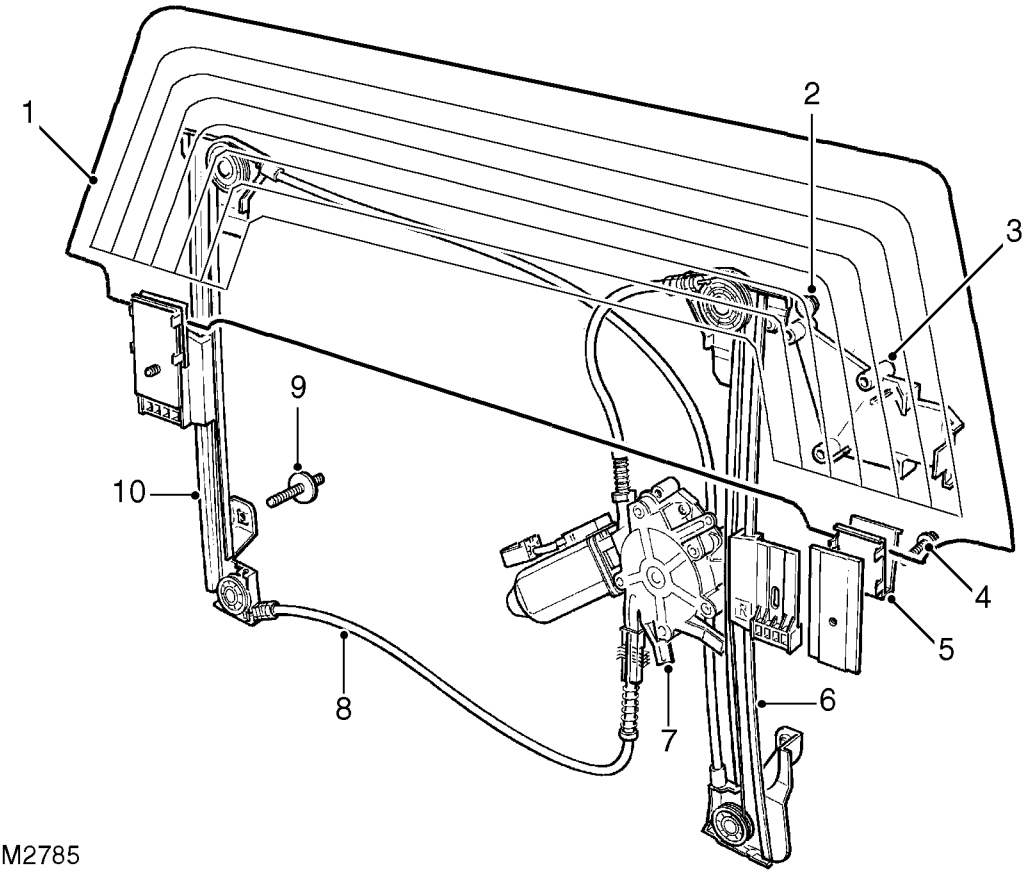
Der Hebermechanismus des Fensterhebers hinten wird als Baugruppe geliefert und ist seitenorientiert. Die Baugruppe besteht aus einer Schiene, einem Hebermechanismus, einem Kabel und einer Fensterkurbel.

Die Schiene ist am Türrahmen mit vier Schrauben befestigt, zwei Schrauben zur Befestigung der Schiene und zwei Schrauben zur Befestigung des Hebermechanismus. Die Türscheibe sitzt auf zwei Trägern, die von der Schiene geführt werden. Die Scheibe wird in jedem Träger von Klemmstücken gehalten und mit Klammerschrauben und -muttern befestigt.

Der Träger ist mit dem Kabel verbunden, das wiederum mit einer vom Elektromotor angetriebenen Trommel verbunden ist. Wenn Die Kurbel in die gewünschte Richtung gedreht wird, zieht die Trommel das Kabel, um die Scheibe zu heben oder zu senken.

free download from VEIKL.com

HECKFENSTERHEBER



76M2785

1. Hecktürscheibe
2. Mutter, 3 Stück
3. Trägerblech
4. Klammerschraube, 2 Stück
5. Klemmstück, 2 Stück
6. Schiene rechts
7. Elektromotor
8. Kabel
9. Befestigungsschraube, 4 Stück
10. Schiene links

Der Heckfensterheber wird elektrisch betätigt und im Prinzip vom CCU gesteuert. Der Fensterheber kann auf folgende Weise in Betrieb genommen werden: mit einem Kippschalter am Armaturenbrett, durch Einlegen des Rückwärtsgangs bei eingeschalteten Frontscheibenwischern, mit der Fernbedienung, mit dem Schlüssel im Hecktürschloßzylinder und (beim Dreitürer) durch Abbau des Dachs.

Der Hebermechanismus der Hecktürscheibe besteht aus einer Schiene links und rechts, einem Kabel und einem Elektromotor. Die Schienen sind am Hecktürrahmen mit vier Schrauben befestigt. Die Türscheibe sitzt auf zwei Trägern, die von den Schienen geführt werden. Die Scheibe wird in jedem Träger von Klemmstücken gehalten und mit Klammerschrauben befestigt.

Die Träger sind mit dem Kabel verbunden, das wiederum mit einer vom Elektromotor angetriebenen Trommel verbunden ist. Wenn der Elektromotor läuft, zieht die Trommel das Kabel in die erforderliche Richtung, um die Scheibe zu heben oder zu senken.

free download from VEIKL.com

BAUTEILE DER ZENTRALVERRIEGELUNG VORN

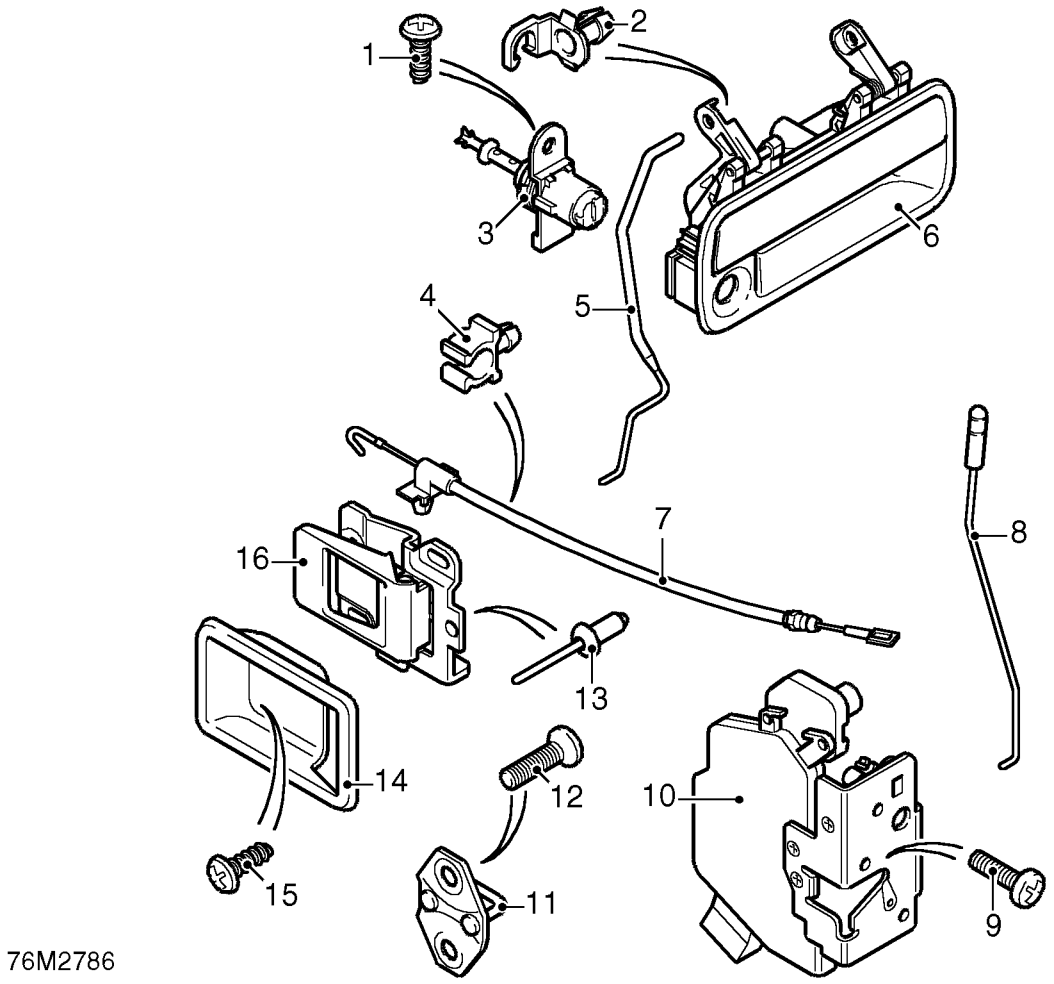
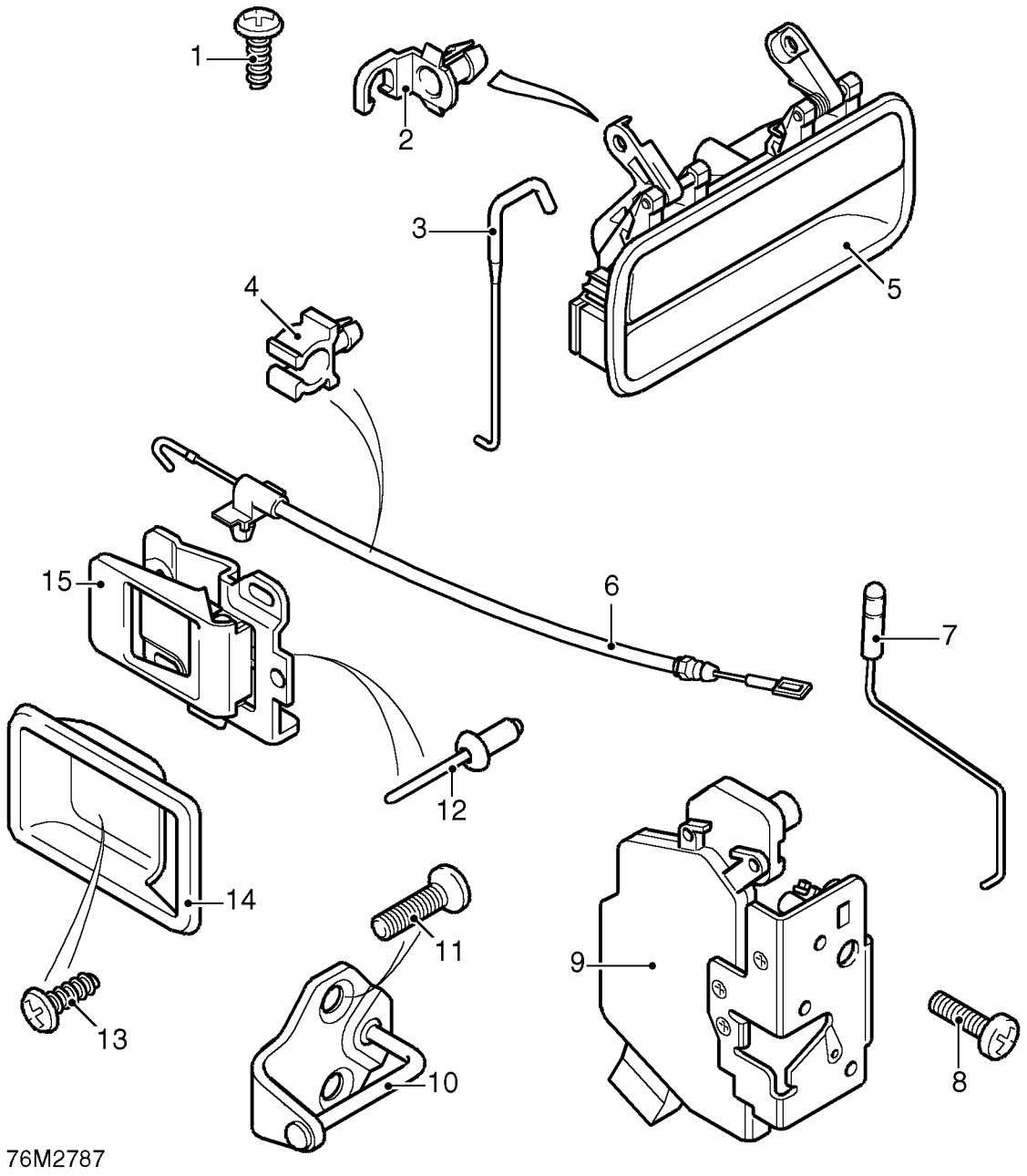


ABBILDUNG ZEIGT FAHRERTÜR-MECHANISMUS - AUSFÜHRUNG AN DER BEIFAHRERTÜR ÄHNLICH

1. Schraube
2. Gestängeclip
3. Schloßgruppe (nur Fahrertür)
4. Verbindungskabelclip
5. Verbindungsstange - Schloßfalle zum Außengriff
6. Außengriff
7. Verbindungskabel
8. Verbindungsstange - Verriegelungsknopf
9. Schraube, 3 Stück
10. Schloßfallengruppe
11. Schließblech
12. Schraube, 2 Stück
13. Niet, 2 Stück
14. Schraube
15. Griffabdeckung
16. Innengriff

free download from VEIKL.com

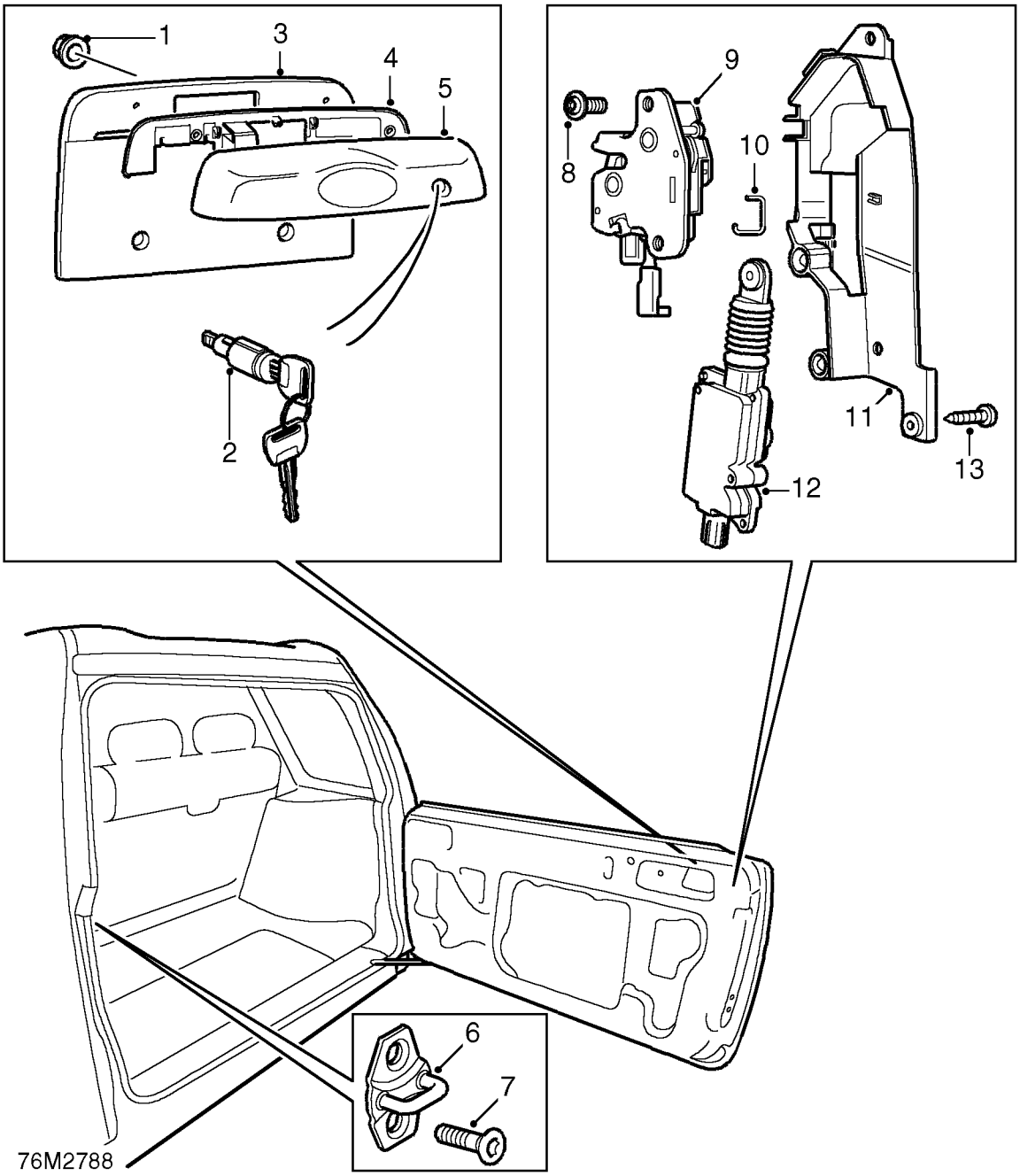
BAUTEILE DER ZENTRALVERRIEGELUNG HINTEN



1. Schraube, 2 Stück
2. Gestängeclip
3. Verbindungsstange - Kurbel zur Schloßfalle
4. Kabelclip, 2 Stück
5. Außengriff
6. Verbindungskabel
7. Verbindungsstange - Verriegelungsknopf
8. Schraube, 3 Stück
9. Schloßfallengruppe
10. Schließblech
11. Schraube, 2 Stück
12. Niet, 2 Stück
13. Schraube
14. Griffabdeckung
15. Innengriff

free download from VEIKL.com

BAUTEILE DER HECKTÜRVERRIEGELUNG



1. Flanschmutter, 3 Stück
2. Schloßzylinder
3. Nummernschilduntersatz (nur für bestimmte Märkte)
4. Griffdichtung
5. Hecktürgriff
6. Schließblech
7. Schraube, 2 Stück
8. Schraube, 2 Stück
9. Schloßfallengruppe
10. Verbindungsstange - Schloßfalle zum Stellglied
11. Schild
12. Schloßfallenstellglied
13. Blechschraube, 2 Stück

free download from VEIKL.com

FUNKTIONSWEISE DER ZENTRALVERRIEGELUNG

Fahrer- und Seitentüren

Die Zentralverriegelung läßt sich mit dem ZV-Schalter am Armaturenbrett, der Fernbedienung oder dem Zündschlüssel im Fahrertürschloß betätigen.

Alle Funktionen der Zentralverriegelung werden vom Zentralen Steuergerät (CCU) gesteuert. Die Fahrer- und Seitentüren können zentral- oder doppelverriegelt werden.

Beim Ver- oder Entriegeln der Fahrertür mit Hilfe des Schlüssels wird die Schloßfalle an der Fahrertür mechanisch betätigt. Die mechanische Betätigung löst gleichzeitig einen Schalter im Schloßfallenmechanismus aus, so daß ein Massepfad zum CCU hergestellt wird. Das CCU versteht die Schließung des Massepfads als Signal dafür, die restlichen Türverriegelungsmotoren anzusteuern und die Seitentüren zu ver- oder entriegeln. Jede Schloßfallengruppe weist separate Elektromotoren für die Zentralverriegelung und die Komplettverriegelung auf.

Das Ver- und Entriegeln mit Hilfe des ZV-Schalters oder der Fernbedienung wird vom CCU elektrisch gesteuert.

Jeder Türaußengriff ist mit seiner Schloßfallengruppe durch ein Gestänge verbunden. Jeder Türinnengriff ist durch ein Kabel mit der Schloßfallengruppe verbunden. Ein Türverriegelungsknopf für jede Schloßfallengruppe klärt deutlich sichtbar darüber auf, ob die betreffende Tür ver- oder entriegelt ist. Der Knopf ermöglicht auch die Verriegelung der betreffenden Tür vom Innenraum aus.

Beim Fünftürer weisen beide Fondtüren eine Kindersicherung auf. Wenn die Schloßfalle mit dem benachbarten kleinen Hebel gesperrt wird, läßt sich die Tür nicht mehr von innen öffnen. Die Tür kann dann nur mit dem Türaußengriff geöffnet werden.

Ein Schalter in jedem Schloßfallenmechanismus meldet dem CCU, ob eine Tür offen oder geschlossen ist. Das CCU schaltet eine Warnleuchte im Instrumentenfeld ein, wenn eine Tür nicht geschlossen ist. Der Schalter wird auch von der Diebstahlsicherung genutzt, um zu erkennen, ob eine Tür bei Aktivierung des Systems noch geöffnet ist.

Hecktür

Die Hecktür läßt sich nicht manuell entriegeln. Wenn das Fahrzeug verriegelt ist, ignoriert das CCU die Betätigung des Hecktürgriffs. Die Tür läßt sich erst öffnen, wenn das CCU die Ansteuerung des Hecktürstellglieds freigibt, das die Hecktürschloßfalle mechanisch betätigt.

Der Hecktürgriff enthält einen Schalter, der beim Aufziehen des Griffes betätigt wird. Der Schalter schließt einen Massepfad zum CCU. Das CCU versteht die Schließung des Massepfads als Signal dafür, das Schloßfallenstellglied anzusteuern, um die die Hecktürschloßfalle zu öffnen.

Ein Schalter in der Hecktürschloßfallengruppe meldet dem CCU, ob die Hecktür offen oder geschlossen ist. Das CCU schaltet eine Warnleuchte im Instrumentenfeld ein, wenn die Tür nicht geschlossen ist. Der Schalter wird auch von der Diebstahlsicherung genutzt, um zu erkennen, ob die Hecktür bei Aktivierung des Systems noch geöffnet ist.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

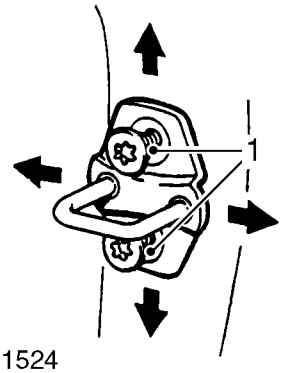
TÜRSCHLIESSBLECH - PRÜFEN UND EINSTELLEN

Servicereparatur Nr. - 76.28.05

Prüfung

1. Die geschlossene Tür muß bündig an den Nachbarblechen liegen und gleichmäßigen Abstand an den Kanten haben.

Einstellung



76M1524

1. 2 Torx-Schrauben zur Befestigung des Schließblechs lockern.
2. Schließblech so einstellen, daß die Tür richtig im Ausschnitt sitzt und gut öffnet und schließt.
3. Torx-Schrauben mit 10 Nm festziehen.

free download from VEIKL.com

TÜR - AN SCHARNIEREN AUSRICHTEN

Servicereparatur Nr. - 76.28.07 - VORN
Servicereparatur Nr. - 76.28.08 - HINTEN

Prüfung

1. Tür auf bündige Ausrichtung an den Nachbarblechen und Kanten auf gleichmäßigen Abstand prüfen.

Einstellung

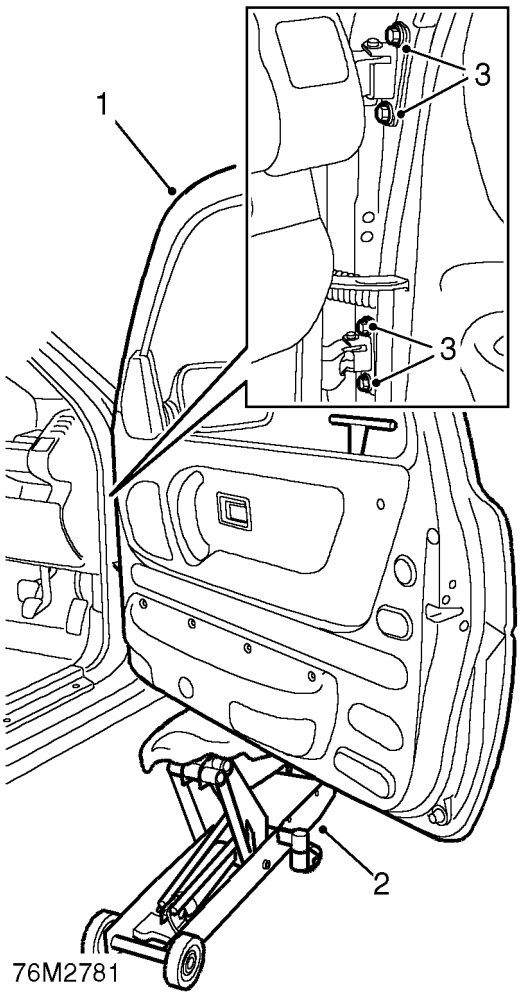


Abbildung zeigt Vordertür

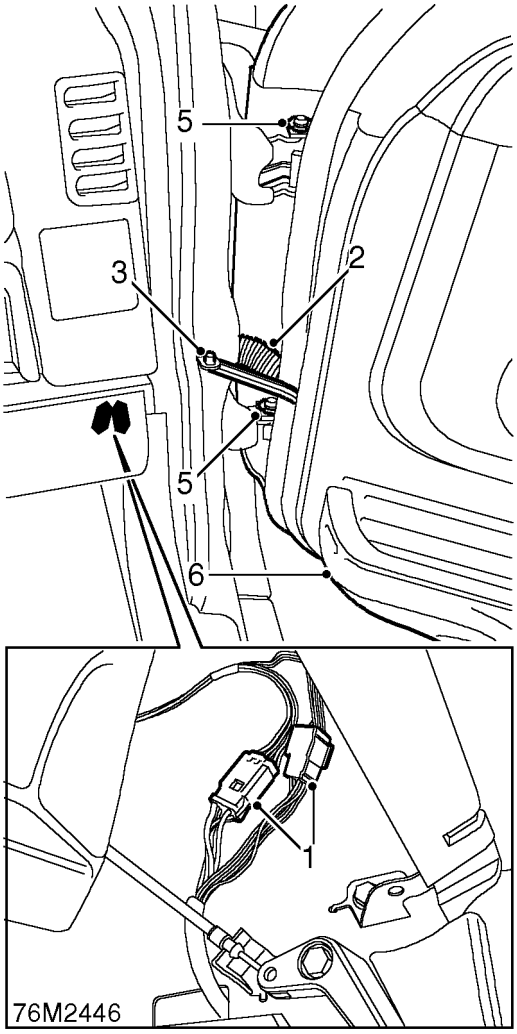
1. Vordertür öffnen.
2. Ein Stück Holz auf den Werkstattheber legen und Tür an der Unterkante mit dem Werkstattheber abstützen.
3. 4 Schrauben zur Befestigung der Scharniere an der Tür lockern.
4. 2 Torx-Schrauben zur Befestigung des Türschließblechs lockern.
5. Türausrichtung mit dem Werkstattheber erleichtern.
6. Scharnierschrauben festziehen.
7. Werkstattheber entfernen und Tür schließen, um die Ausrichtung zu prüfen.
8. Bei zufriedenstellender Ausrichtung: Scharnierschrauben mit 30 Nm festziehen. Türschließblech einstellen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

TÜRGRUPPE - VORN

Servicereparatur Nr. - 76.28.01/99

Ausbau



1. 2 Mehrfachstecker von A-Säule unten lösen und abziehen.
2. Mantel des Verbindungskabelbaums von A-Säule lösen und Türkabelbaum durch A-Säule ziehen.
3. Spannstift von Türfänger entfernen und Türfänger von A-Säule lösen.
4. Spannstift wegwerfen.
5. 2 Vorsteckscheiben von Türscharnieren entfernen.
6. Mit Unterstützung eines Helfers die Tür anheben und entfernen.

Einbau

1. Mit Unterstützung eines Helfers die Tür an den Scharnieren anbringen.
2. Vorsteckscheiben an Scharnierstifte montieren.
3. Türfänger an A-Säule anbringen und mit NEUEM Spannstift befestigen.
4. Türkabelbaum durch A-Säule führen und Kabelbaummantel befestigen.
5. Mehrfachstecker anschließen und unten an A-Säule befestigen.
6. Türausrichtung kontrollieren. ***Siehe Einstellungen.***

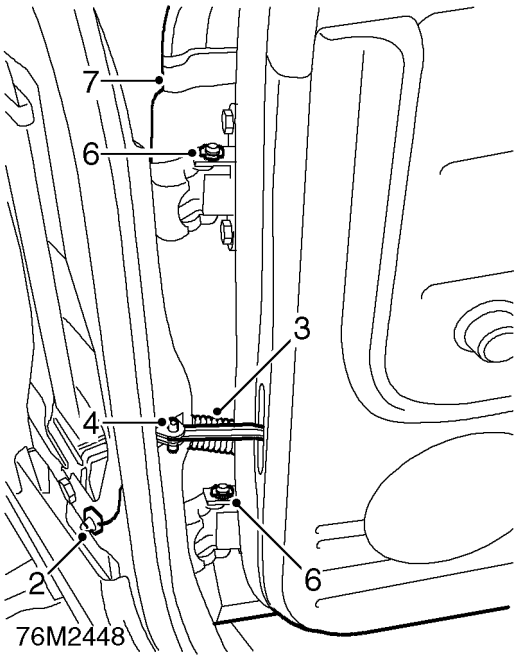
free download from VEIKL.com

TÜRGRUPPE - HINTEN

Servicereparatur Nr. - 76.28.02/99

Ausbau

1. B/C-Säulenverkleidung oben lösen und beiseite führen. ***Siehe Innenteile.***



2. Mehrfachstecker von B/C-Säule unten lösen und abziehen.
3. Mantel des Verbindungskabelbaums von B/C-Säule lösenund Türkabelbaum durch B/C-Säule ziehen.
4. Spannstift von Türfänger entfernen und Türfänger von B/C- Säule lösen.
5. Spannstift wegwerfen.
6. 2 Vorsteckscheiben von Türscharnieren entfernen.
7. Mit Unterstützung eines Helfers die Tür anheben und entfernen.

Einbau

1. Mit Unterstützung eines Helfers die Tür an den Scharnieren anbringen.
2. Vorsteckscheiben an Scharnierstifte montieren.
3. Türfänger an B/C-Säule anbringen und mit NEUEM Spannstift befestigen.
4. Türkabelbaum durch B/C-Säule führen und Kabelbaummantel befestigen.
5. Mehrfachstecker anschließen und unten an B/C-Säule befestigen.
6. B/C-Säulenverkleidung oben montieren. ***Siehe Innenteile.***
7. Türausrichtung kontrollieren. ***Siehe Einstellungen.***

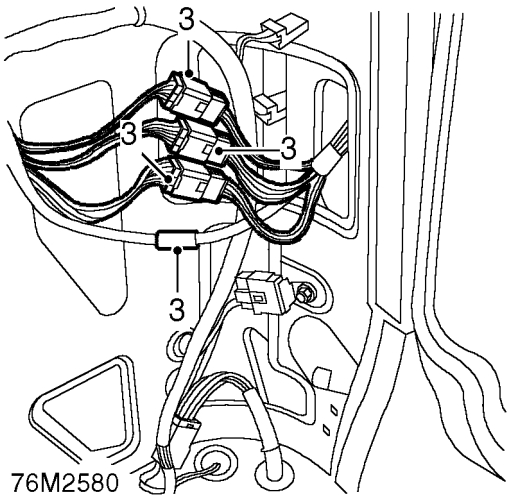
free download from VEIKL.com

TÜRGRUPPE - HECK

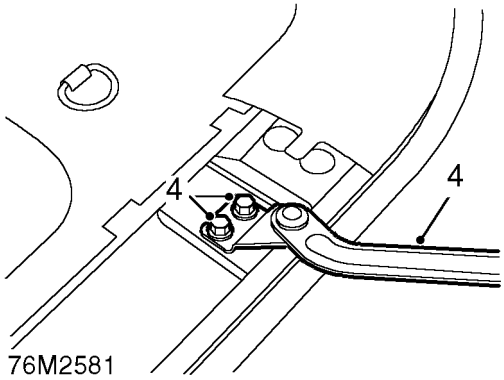
Servicereparatur Nr. - 76.28.29/99

Ausbau

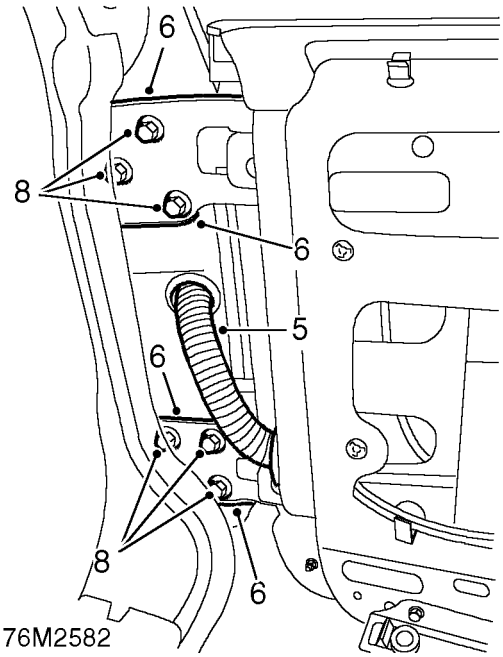
1. Ersatzrad von Hecktür entfernen.
2. Hintere Seitenverkleidung rechts entfernen. ***Siehe Innenteile.***



3. 3 Mehrfachstecker und Waschflüssigkeitsschlauch hinten von E-Säule unten lösen und trennen.



4. 2 Schrauben von Hecktürfänger entfernen, Türfänger lösen und beiseite führen.



5. Türkabelbaummantel von E-Säule lösen und Kabelbaum durch E-Säule ziehen.
6. Scharnierlage an der Karosserie markieren.
7. Hecktür abstützen.
8. 6 Schrauben zur Befestigung der Hecktür an der Karosserie entfernen.
9. Mit Unterstützung eines Helfers die Tür entfernen.

Einbau

1. Mit Unterstützung eines Helfers die Tür anbringen, Befestigungsschrauben montieren, aber noch nicht festziehen.
2. Türfänger anbringen, Schrauben montieren und festziehen.
3. Scharniere ausrichten und Schrauben festziehen mit 30 Nm.
4. Türkabelbaum durch E-Säule führen und Kabelbaummantel befestigen.
5. Mehrfachstecker und Waschflüssigkeitsschlauch hinten an E- Säule anschließen und befestigen.
6. Hintere Seitenverkleidung rechts montieren. ***Siehe Innenteile.***
7. Ersatzrad an Hecktür befestigen.

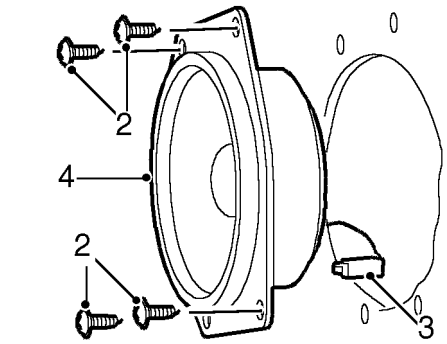
free download from VEIKL.com

SCHEIBE - VORDERTÜR

Servicereparatur Nr. - 76.31.01

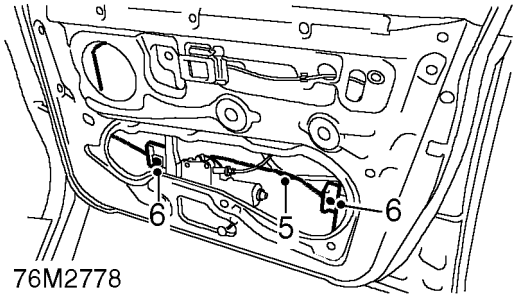
Ausbau

1. Türfolie von der Vordertür entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



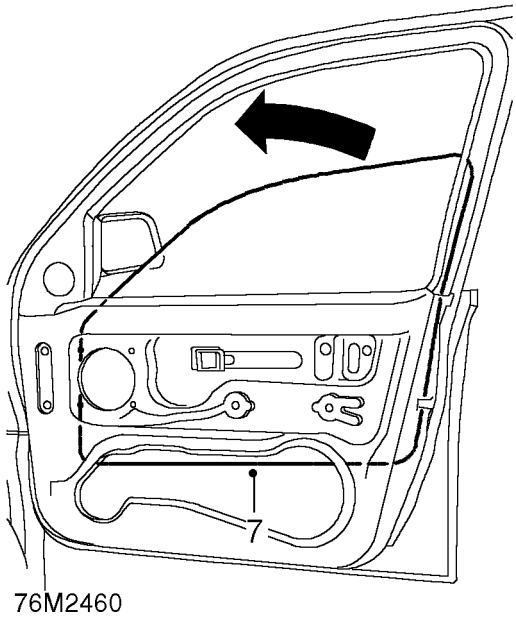
76M2777

2. 4 Schrauben zur Befestigung des Türlautsprechers entfernen.
3. Mehrfachstecker von Türlautsprecher abnehmen.
4. Türlautsprecher entfernen.



76M2778

5. Scheibe senken, um Klammerschrauben zugänglich zu machen.
6. 2 Schrauben zur Befestigung der Scheibe an den Klammern lockern.



76M2460

7. Scheibe von Klammern lösen, Scheibe anheben und drehen, um sie aus dem Türrahmen zu entfernen.

Einbau

1. Scheibe in Türrahmen führen und in Einbaulage drehen, um sie mit der Dichtung und den Klammern in Eingriff zu bringen.
2. Schrauben zur Befestigung der Scheibe mit 8 Nm festziehen.
3. Fenster öffnen/schließen, um die Fensterheberfunktion zu prüfen.
4. Türlautsprecher anbringen, Mehrfachstecker anschließen, Schrauben einsetzen und festziehen.
5. Türfolie anbringen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

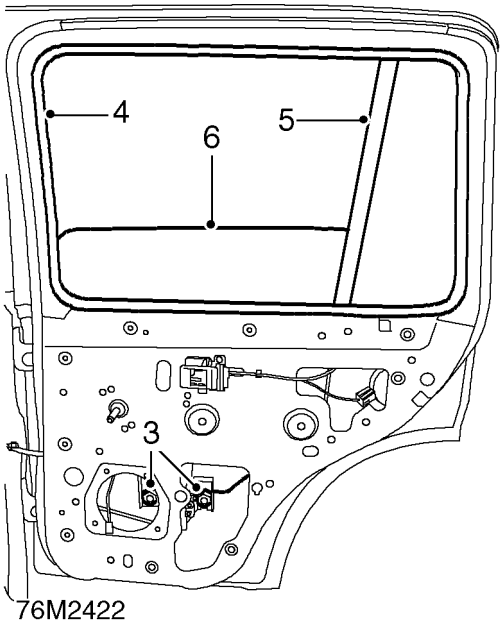
free download from VEIKL.com

SCHEIBE - FONDTÜR

Servicereparatur Nr. - 76.31.02

Ausbau

1. Türfolie von der Fondtür entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



76M2422

2. Scheibe senken, um Klammermuttern zugänglich zu machen.
3. 2 Muttern zur Befestigung der Klammern an der Scheibe lockern.
4. Dichtung von Tür entfernen.
5. Scheibe von Dichtung des Seitenfensters hinten lösen.
6. Scheibe anheben und aus der Tür entfernen.

Einbau

1. Scheibe in Tür montieren und in Dichtung des Seitenfensters hinten führen.
2. Dichtung an Tür montieren.
3. Scheibe in Klammern setzen und Muttern mit 8 Nm festziehen.
4. Fenster öffnen/schließen, um den Sitz der Dichtung zu prüfen.
5. Türfolie anbringen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

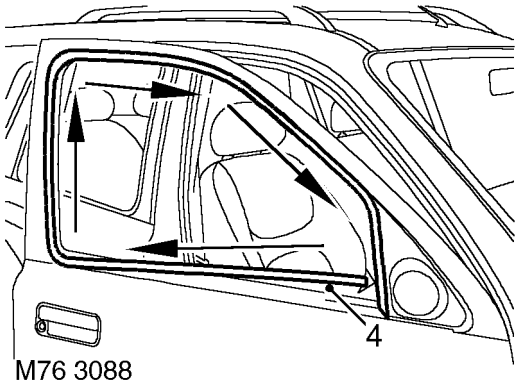
free download from VEIKL.com

SCHEIBENFÜHRUNGSDICHTUNG - VORN

Servicereparatur Nr. - 76.31.13

Ausbau

1. Außenrückspiegel entfernen. ***Siehe Reparaturen.***
2. Türscheibe senken.
3. Innendichtung entfernen.



M76 3088

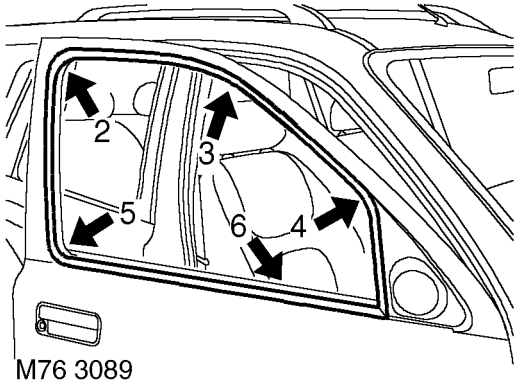
4. Dichtung vorsichtig von Türfalz lösen, angefangen an der Blende über den Türschacht und um den Türfalz herum.

VORSICHT: Bei Gewaltanwendung wird die Dichtung beschädigt.

Einbau

VORSICHT: Diese Dichtung weist ein internes Metallprofil auf. Vorsichtig darauf achten, daß die Dichtung beim Einbau nicht verbogen wird, oder das Profil erhält einen Knick.

1. Die Dichtungsecken mit Seifenwasser schmieren.



M76 3089

2. An der hinteren oberen Ecke des Scheibenausschnitts beginnend, die Dichtung auf den Falz setzen und dabei sicherstellen, daß der Bogen der Dichtung dem Türprofil folgt.
3. Dichtung am Falz des seitlichen Dachrahmens und an der A-Säule herunter befestigen.
4. Dichtung in der unteren Ecke der A- Säule befestigen.
5. Vorsichtig die Dichtung an der B- Säule vom Falz nur so weit abziehen, daß die untere Ecke gerade gelöst ist, so daß die Dichtung sich auf dem Falz setzen kann. Sicherstellen, daß die Dichtung nicht verzogen ist. Am oberen Ende beginnend, die Dichtung auf den Falz drücken.

HINWEIS: Der untere Bogen muß dem Türprofil folgen.

6. Die Dichtung am unteren Falz befestigen, indem sie auf den Falz gedreht und gleichmäßig über die gesamte Länge des Türschachts angedrückt wird.
7. Innendichtung montieren.
8. Fenster öffnen/schließen, um die Fensterheberfunktion zu prüfen. Dichtung nach Bedarf justieren.
9. Außenrückspiegel montieren. ***Siehe Reparaturen.***

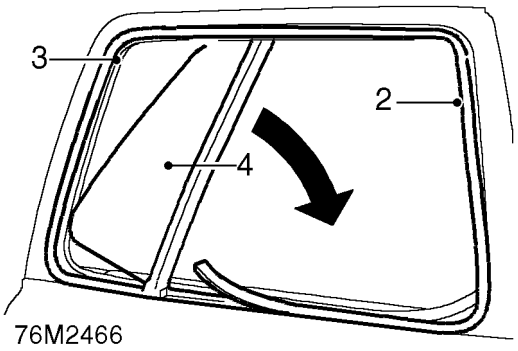
free download from VEIKL.com

SCHEIBENFÜHRUNGSDICHTUNG - FONDTÜR

Servicereparatur Nr. - 76.31.14

Ausbau

1. Fondtürscheibe entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Dichtung vom Falz lösen. Unteren Abschnitt zuerst entfernen, dann den vorderen senkrechten Abschnitt und schließlich den oberen Abschnitt.

VORSICHT: Wenn die Dichtung weiterverwendet werden soll, Beschädigungen durch unnötige Gewaltanwendung vermeiden.

3. Obere Ecke des Seitenfensters hinten von Rahmen lösen. Seitenfenster hinten und Dichtung drehen, Rest der Dichtung vom Falz lösen und Seitenfenster und Dichtung von Tür entfernen.
4. Seitenfenster hinten von Dichtung entfernen.

Einbau

1. Seitenfenster hinten an Dichtung montieren.
2. Dichtung um das Seitenfenster hinten mit Schmierseife schmieren.
3. Seitenfenster hinten und Dichtung am Falz in der hinteren unteren Ecke des Fensterausschnitts anbringen und in die obere hintere Ecke drehen. Mit Hilfe des Trennprofils das Seitenfenster hinten zurückziehen, um die Dichtung des Seitenfensters hinten am Falz zu setzen.
4. Oben am Trennprofil beginnend, die Dichtung auf den oberen Falz drücken und in die obere vordere Ecke führen. Sicherstellen, daß die Dichtung dem Türprofil angepaßt wird.
5. Dichtung von Falz vorn lösen und in die untere vordere Ecke führen. Sicherstellen, daß die Dichtung an der unteren vorderen Ecke dem Türprofil angepaßt wird und daß die Dichtung immer noch richtig in der vorderen oberen Ecke sitzt, bevor sie Dichtung auf den vorderen Falz gedrückt wird.
6. Dichtung auf den unteren Falz drücken.
7. Fondtürscheibe montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

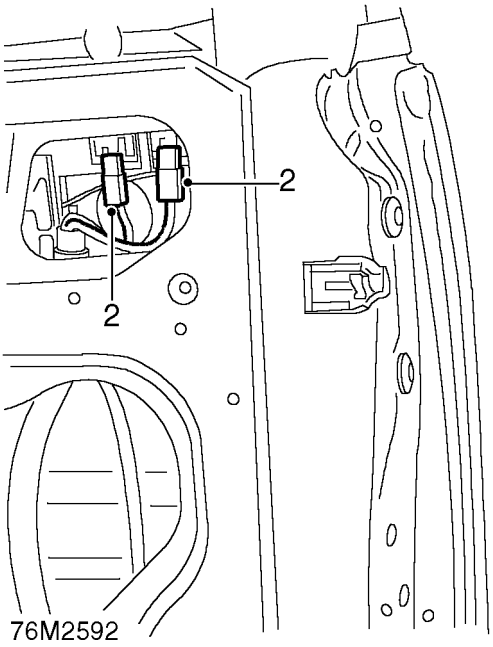
free download from VEIKL.com

HECKSCHEIBE

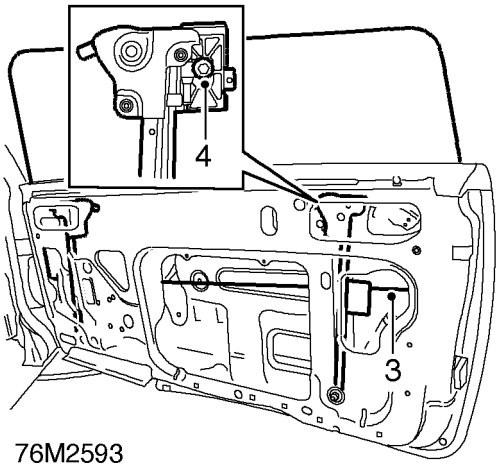
Servicereparatur Nr. - 76.31.20

Ausbau

1. Türfolie von der Hecktür entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. 2 Lucar-Stecker von Heizelement abziehen.



3. Scheibe senken, um Klammerschrauben zugänglich zu machen.

VORSICHT: Scheibe vorsichtig entfernen, damit die Anschlüsse am Heizelement nicht beschädigt werden.

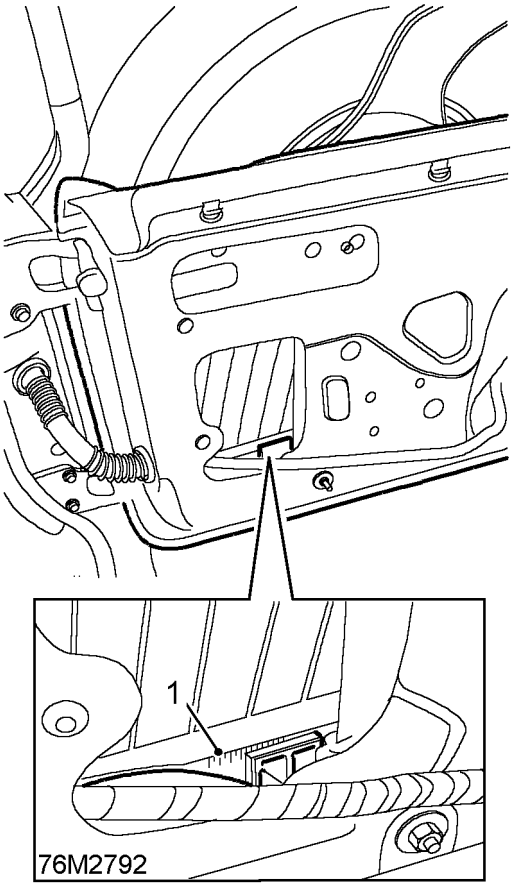
4. Beide Klammerschrauben lockern, Heckscheibe lösen und entfernen.

VORSICHT: Klammerschrauben nicht ganz entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

VORSICHT: Scheibe vorsichtig montieren, damit die Anschlüsse am Heizelement nicht beschädigt werden.



1. Scheibe an Tür anbringen und mit Hilfe der Scheibeneinstellmarken in den Klammern ausrichten.
2. Sicherstellen, daß die Scheibe in der Klammer auf der Türscharnierseite ganz heruntergedrückt wird, und dann die Klammerschraube festziehen. Scheibe horizontal ausrichten, indem die Klammer auf der Schloßfallenseite so angehoben wird, daß das Scheibenheizelement parallel zur Schachtdichtung liegt.

VORSICHT: Sicherstellen, daß die Scheibe unten in der Klammer verbleibt.

3. Klammerschrauben mit 8 Nm festziehen.
4. Scheibe heben und Lucar-Stecker an Scheibenheizelement anschließen.
5. Sicherstellen, daß ein gleichmäßiger Abstand von 5 mm zwischen der Scheibe und den beiden E-Säulenverkleidungen herrscht. Nötigenfalls die Scheibe nochmals mit Hilfe der Einstellmarken ausrichten.
6. Klemmuttern am Stellkörper unten lockern.
7. Vorspannschrauben lockern, um die Scheibe von der Dichtung zu befreien.
8. Vorspannschrauben justieren, bis die Scheibe die Dichtung gerade berührt.
9. Vorspannschrauben justieren, bis die Scheibe eine Vorspannung von 1 mm an der Dichtung hat.
10. Sicherstellen, daß die Scheibe rundum mit der Dichtung in Kontakt steht.
11. Scheibe senken und Klemmuttern mit 14 Nm festziehen.

VORSICHT: Klemmuttern immer bei geöffneter Scheibe festziehen.

12. Vorspannung nochmals kontrollieren.
13. Scheibe heben und senken, um die Ausrichtung zu prüfen.
14. Türfolie anbringen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

SEITENFENSTER HINTEN - FONDTÜR

Servicereparatur Nr. - 76.31.31

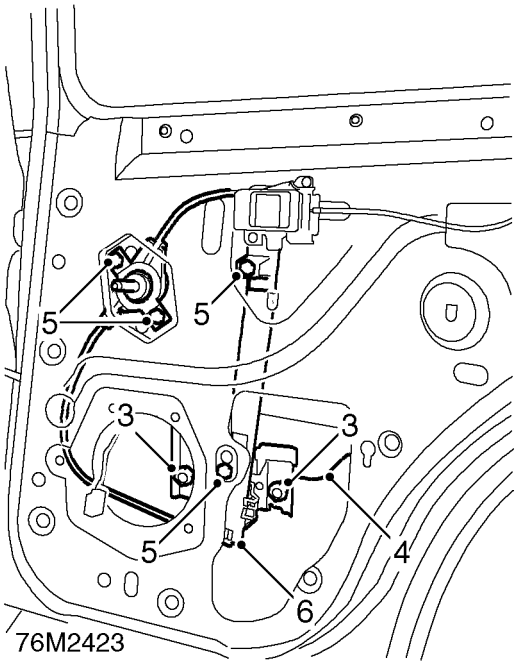
Bei der Erneuerung des Seitenfensters hinten ist ebenso vorzugehen wie bei der Fondtür-Scheibenführungsdichtung. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

HEBERMECHANISMUS - FONDTÜRSCHEIBE

Servicereparatur Nr. - 76.31.46

Ausbau

1. Türfolie von der Fondtür entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Scheibe senken, um Klammermuttern zugänglich zu machen.



3. 2 Muttern zur Befestigung der Scheibe an den Klammern lockern.
4. Scheibe von Klammern lösen, Scheibe heben und mit einem geeigneten Keil festsetzen.
5. 4 Schrauben zur Befestigung des Hebermechanismus an der Tür entfernen.
6. Hebermechanismus in der Tür heruntermanövrieren und durch die Aussparung entfernen.

Einbau

1. Hebermechanismus in die Tür setzen und auf Schraubenlöcher ausrichten, Schrauben montieren und festziehen.
2. Keil entfernen und Scheibe senken.
3. Scheibe in Klammern setzen und Klammermuttern mit 8 Nm festziehen.
4. Fenster öffnen/schließen, um die Fensterheberfunktion zu prüfen.
5. Türfolie anbringen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

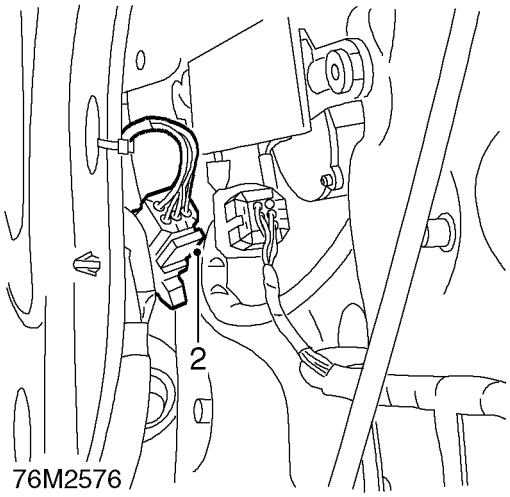
free download from VEIKL.com

HEBERMECHANISMUS - HECKSCHEIBE

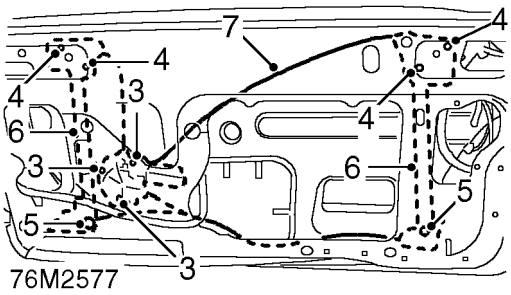
Servicereparatur Nr. - 76.31.65

Ausbau

1. Heckscheibe entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Mehrfachstecker von Hebermotor abnehmen.



3. 3 Muttern zur Befestigung des Hebermotors lockern und den Motor drehen, um ihn von der Tür zu lösen.
4. 4 Muttern zur Befestigung der Kabelführungen oben lockern und die Führungen von der Tür lösen.
5. 2 Muttern zur Befestigung der Vorspanner entfernen und die Vorspanner im Uhrzeigersinn bis an den Anschlag drehen, um den Zugriff zu erleichtern.
6. Hebermechanismus von Tür lösen und Kabelbaum von Scheibenklammer links abnehmen.
7. Hebermechanismus von Tür entfernen.

Einbau

1. Hebermechanismus in die Tür setzen und Motortransitpackung von Schiene lösen.
2. Mehrfachstecker an Hebermotor anschließen.
3. Kabelbaumclip anschließen und Hebermechanismus an Tür ausrichten.
4. Muttern an Vorspanner montieren, aber noch nicht festziehen.
5. Kabelführungen oben an Tür anbringen, wobei die Befestigungselemente nur fingerfest montiert werden.
6. Befestigungselemente an Hebermotor festziehen.
7. Heckscheibe montieren und mittig in den Klammern befestigen, aber noch nicht endgültig einstellen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
8. Scheibe ganz senken und Befestigungselemente der Kabelführungen oben mit 8 Nm festziehen.

HINWEIS: Sicherstellen, daß die Scheibe mindestens zweimal gehoben und gesenkt wird, bevor die endgültigen Einstellungen vorgenommen werden. Anders ist die reibungslose Funktion des Fensterhebermechanismus nicht zu gewährleisten.

9. Einbau und Einstellung der Scheibe zu Ende führen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

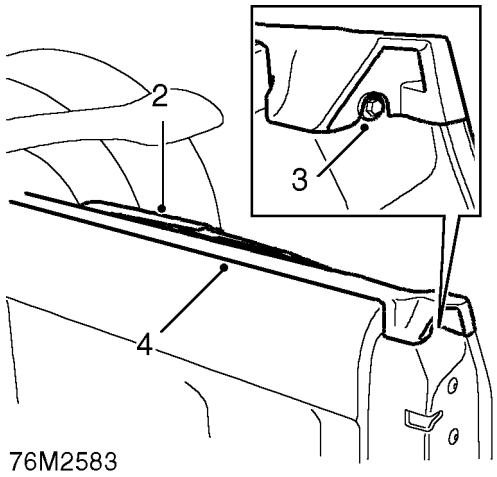
free download from VEIKL.com

SCHACHTDICHTUNG - HECKTÜR

Servicereparatur Nr. - 76.31.67

Ausbau

1. Heckscheibe senken.



2. Wischerblatt von Dichtung abheben.
3. 2 Schrauben von Dichtungsenden entfernen.
4. Dichtung von Türfalzen lösen.
5. Schachtdichtung entfernen.

Einbau

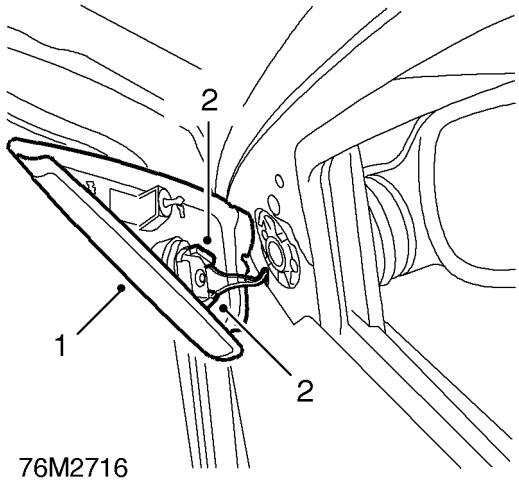
1. Dichtung an Türfalzen anbringen.
2. Schrauben einsetzen und festziehen.
3. Wischerblatt auf die Dichtung zurücksetzen.
4. Heckscheibe heben.

free download from VEIKL.com

VORDERTÜRVERKLEIDUNG - DREITÜRER

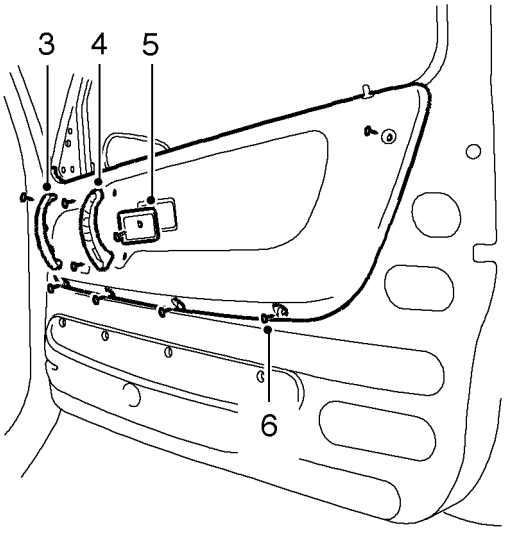
Servicereparatur Nr. - 76.34.01

Ausbau



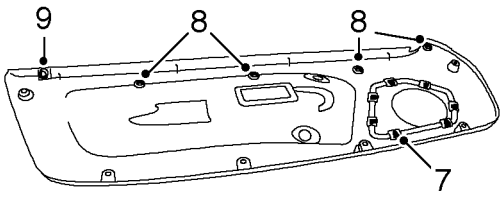
76M2716

1. Blende lösen.
2. Lucar-Stecker trennen und Blende entfernen.



76M2717

3. Mittlere Abdeckung von Türhaltegriff entfernen.
4. 2 Schrauben zur Befestigung des Türhaltegriffs entfernen und Türhaltegriff entfernen.
5. Schraube zur Befestigung der Türgriffblende und die Blende selbst entfernen.
6. 6 Torx-Schrauben zur Befestigung der Türverkleidung entfernen, Verkleidung von 3 Stiftschrauben und Verriegelungsknopf lösen, Verkleidung entfernen.



76M2718

7. 7 Clips zur Befestigung des Lautsprechergrills lösen und Grill entfernen.
8. 4 Stiftschrauben von Verkleidung entfernen.
9. Verriegelungsknopfstütze entfernen.

Einbau

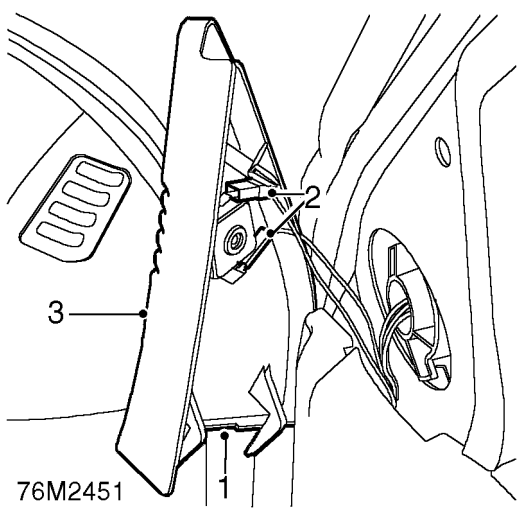
1. Lautsprechergrill anbringen und Clips befestigen.
2. Verriegelungsknopfstütze montieren.
3. Sicherstellen, daß die Verkleidungstiftschrauben angebracht sind.
4. Verkleidung an Tür anbringen, Verriegelungsknopf ausrichten und an Stiftschrauben befestigen.
5. Torx-Schrauben montieren und festziehen.
6. Türgriffblende anbringen, Schraube einsetzen und festziehen.
7. Türgriff anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
8. Mittlere Abdeckung an Türgriff montieren.
9. Lucar-Stecker an Blende anschließen und Blende in Position bringen.

free download from VEIKL.com

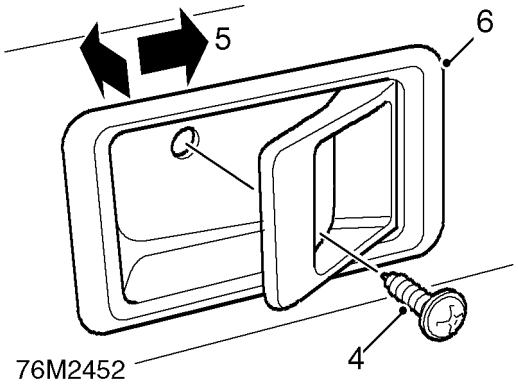
VORDERTÜRVERKLEIDUNG - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.34.01

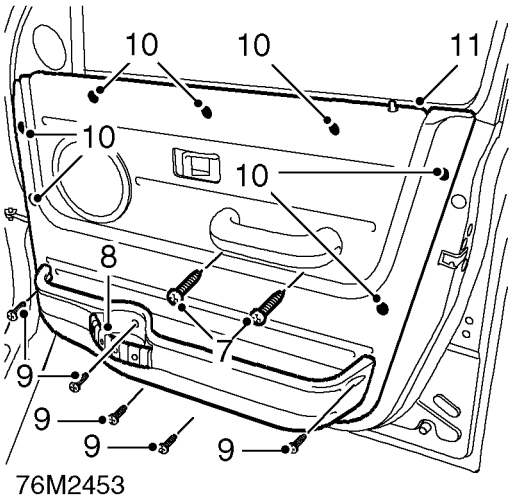
Ausbau



1. Blende von Tür lösen.
2. Lucar-Stecker von Hochtöner trennen.
3. Blende entfernen.



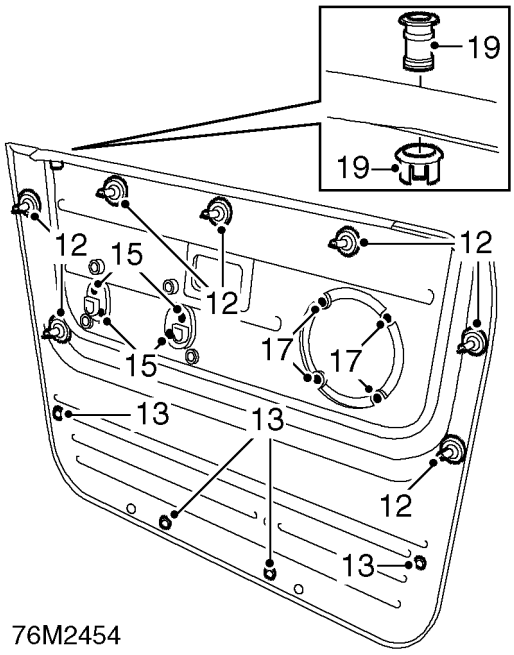
4. Schraube zur Befestigung des Innengriffblende entfernen.
5. Blende in die Tür und nach hinten drücken, um die Arretierung zu lösen.
6. Blende entfernen.



7. 2 Schrauben von Türhaltegriff entfernen.
8. Getränkehalter entfernen.
9. 5 Schrauben zur Befestigung der Türablage entfernen.
10. 7 Zierclips lösen.
11. Verkleidung entfernen.

free download from VEIKL.com

Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.



76M2454

12. 7 Zierclips von Verkleidung entfernen.
13. 4 Torx-Schrauben zur Befestigung der Türablage entfernen.
14. Ablage an der Tür entfernen.
15. 4 Torx-Schrauben von Türhaltegriff entfernen.
16. Türhaltegriff entfernen.
17. 4 Torx-Schrauben von Türlautsprechergrill entfernen.
18. Lautsprechergrill entfernen.
19. Halter lösen und Verriegelungsknopfführung entfernen.
20. Verriegelungsknopfführung an Austauschverkleidung montieren und mit Halter befestigen.
21. Lautsprechergrill an Austauschverkleidung montieren und mit Torx-Schrauben befestigen.
22. Türhaltegriff an Austauschverkleidung montieren und mit Torx- Schrauben befestigen.
23. Türablage an Austauschverkleidung anbringen und mit Torx- Schrauben befestigen.
24. Zierclips an Austauschverkleidung montieren.

Einbau

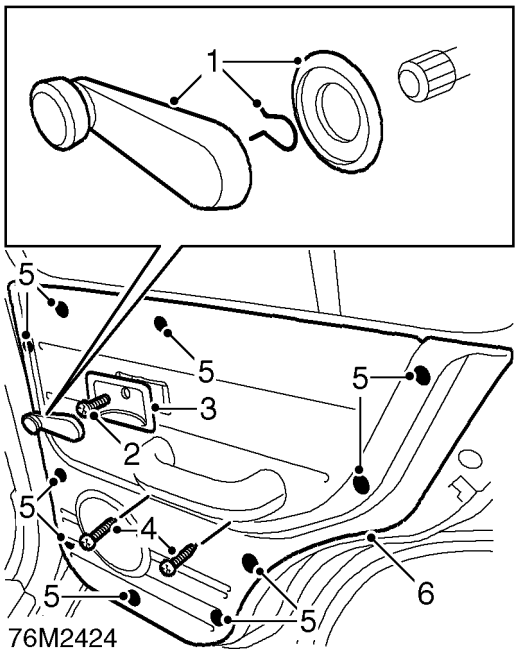
1. Verkleidung an Tür anbringen und Zierclips befestigen.
2. Schrauben zur Befestigung der Türablage montieren.
3. Getränkehalter montieren.
4. Türhaltegriff montieren.
5. Innengriffblende anbringen und mit Schraube befestigen.
6. Lucar-Stecker an Hochtöner anschließen.
7. Blende montieren.

free download from VEIKL.com

FONDTÜRVERKLEIDUNG

Servicereparatur Nr. - 76.34.04

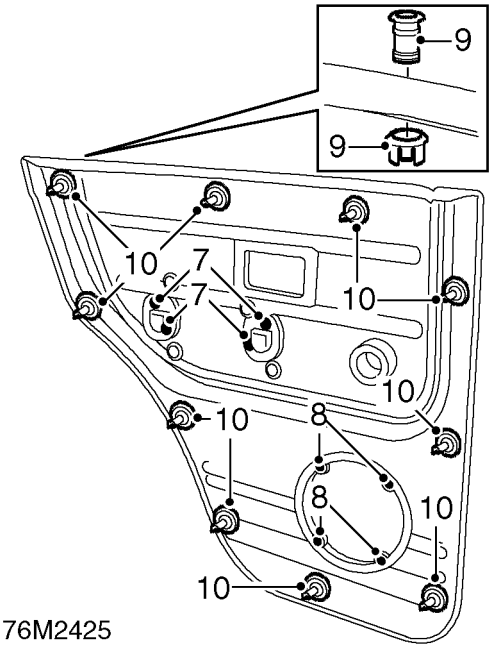
Ausbau



76M2424

1. Clip von Fensterkurbel entfernen, Kurbel entfernen und Blende.
2. Schraube zur Befestigung der Innengriffblende entfernen.
3. Blende in die Tür und nach hinten drücken, um die Arretierung zu lösen, und Blende entfernen.
4. 2 Schrauben von Türhaltegriff entfernen.
5. 10 Zierclips lösen.
6. Verkleidung entfernen.

Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.



76M2425

7. 4 Torx-Schrauben von Türhaltegriff entfernen und Türhaltegriff entfernen.
8. 4 Torx-Schrauben von Lautsprechergrill entfernen und Grill entfernen.
9. Halter lösen und Verriegelungsknopfführung entfernen.
10. 10 Zierclips entfernen.
11. Zierclips an Austauschverkleidung montieren.
12. Verriegelungsknopfführung an Austauschverkleidung montieren und mit Halter befestigen.
13. Lautsprechergrill an Austauschverkleidung montieren und mit Torx-Schrauben befestigen.
14. Türhaltegriff an Austauschverkleidung montieren und mit Torx- Schrauben befestigen.

Einbau

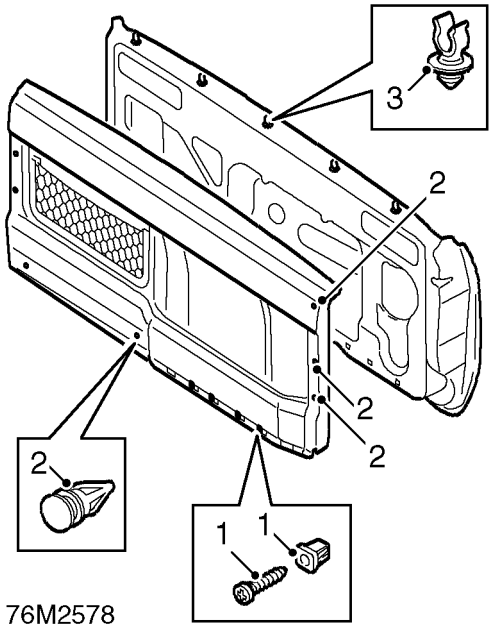
1. Verkleidung an Tür anbringen und Zierclips befestigen.
2. Schrauben an Türhaltegriff montieren.
3. Innengriffblende anbringen und mit Schraube befestigen.
4. Fensterkurbelblende und Fensterkurbel montieren und mit Clip befestigen.

free download from VEIKL.com

HECKTÜRVERKLEIDUNG

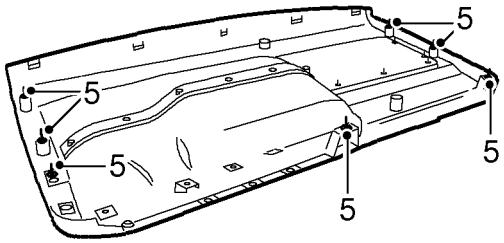
Servicereparatur Nr. - 76.34.10

Ausbau



76M2578

1. 4 Schrauben zur Befestigung der Verkleidung unten entfernen.
2. 7 Clips zur Befestigungs der Verkleidung seitlich und unten lösen.
3. 5 Clips zur Befestigung der Verkleidung oben lösen.



76M2579

4. Verkleidung entfernen.
5. 7 Zierclips entfernen.

Einbau

1. Sicherstellen, daß die Zierclips montiert sind.
2. Verkleidung anbringen und in Clips oben befestigen.
3. Clips seitlich und unten an Verkleidung befestigen.
4. Schrauben unten an Verkleidung montieren.

free download from VEIKL.com

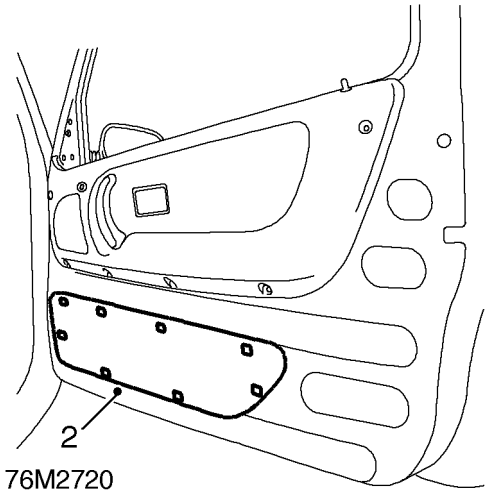
TÜRFOLIE - UNTEN - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.34.18

HINWEIS: Beschädigte Türfolien müssen immer ausgetauscht werden.

Ausbau

1. Türablage vorn entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Türfolie lösen und wegwerfen.

Einbau

1. Auflagefläche an der Tür mit Lackbenzin säubern.
2. NEUE Türfolie an Tür anbringen und abdichten, indem sie unten in der Mitte angedrückt und dann in beide Richtungen unter gleichmäßigem Druck aufgestreift wird, wobei alle Falten zu entfernen sind.

VORSICHT: Am unteren Rand der Türfolie dürfen auf keinen Fall irgendwelche Falten auftreten.

HINWEIS: Um die optimale Abdichtung der neuen Türfolie zu gewährleisten, müssen die Folie und die Türauflagefläche Raumtemperatur haben: 18˚C bis 30˚C.

3. Türablage vorn montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

TÜRABLAGE VORN - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.34.19

Ausbau

1. 8 Torx-Schrauben zur Befestigung der Ablage an der Tür und die Ablage selbst entfernen.

Einbau

1. Ablage anbringen, Torx-Schrauben montieren und festziehen.

free download from VEIKL.com

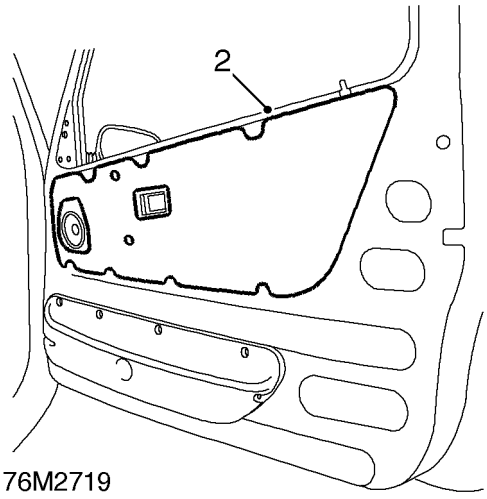
TÜRFOLIE - OBEN - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.34.24

HINWEIS: Beschädigte Türfolien müssen immer ausgetauscht werden.

Ausbau

1. Vordertürverkleidung entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



76M2719

2. Türfolie lösen und wegwerfen.

Einbau

1. Auflagefläche an der Tür mit Lackbenzin säubern.
2. NEUE Türfolie an Tür anbringen und abdichten, indem sie unten in der Mitte angedrückt und dann in beide Richtungen unter gleichmäßigem Druck aufgestreift wird, wobei alle Falten zu entfernen sind.

VORSICHT: Am unteren Rand der Türfolie dürfen auf keinen Fall irgendwelche Falten auftreten.

HINWEIS: Um die optimale Abdichtung der neuen Türfolie zu gewährleisten, müssen die Folie und die Türauflagefläche Raumtemperatur haben: 18˚C bis 30˚C.

3. Vordertürverkleidung montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

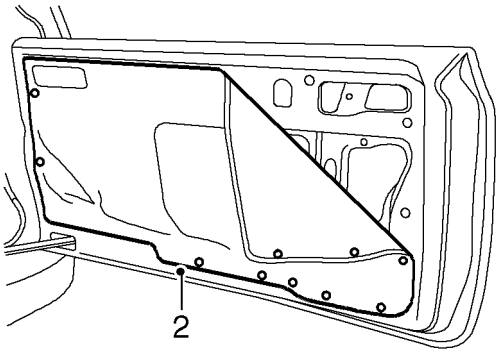
TÜRFOLIE - HECKTÜR

Servicereparatur Nr. - 76.34.25

HINWEIS: Beschädigte Türfolien müssen immer ausgetauscht werden.

Ausbau

1. Hecktürverkleidung entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



76M2551

2. Türfolie lösen und wegwerfen.

Einbau

1. Auflagefläche an der Tür mit Lackbenzin säubern.
2. NEUE Türfolie an Tür anbringen und abdichten, indem sie unten in der Mitte angedrückt und dann in beide Richtungen unter gleichmäßigem Druck aufgestreift wird, wobei alle Falten zu entfernen sind.

VORSICHT: Am unteren Rand der Türfolie dürfen auf keinen Fall irgendwelche Falten auftreten.

HINWEIS: Um die optimale Abdichtung der neuen Türfolie zu gewährleisten, müssen die Folie und die Türauflagefläche Raumtemperatur haben: 18˚C bis 30˚C.

3. Hecktürverkleidung montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

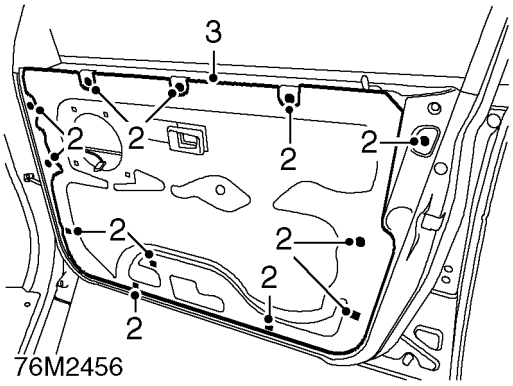
TÜRFOLIE - VORDERTÜR - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.34.26

HINWEIS: Beschädigte Türfolien müssen immer ausgetauscht werden.

Ausbau

1. Vordertürlautsprecher entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



2. Unter Beachtung ihrer Einbaulage die Türverkleidungshalter entfernen.
3. Türfolie lösen und wegwerfen.

Einbau

1. Auflagefläche an der Tür mit Lackbenzin säubern.
2. NEUE Türfolie an Tür anbringen und abdichten, indem sie unten in der Mitte angedrückt und dann in beide Richtungen unter gleichmäßigem Druck aufgestreift wird, wobei alle Falten zu entfernen sind.

VORSICHT: Am unteren Rand der Türfolie dürfen auf keinen Fall irgendwelche Falten auftreten.

HINWEIS: Um die optimale Abdichtung der neuen Türfolie zu gewährleisten, müssen die Folie und die Türauflagefläche Raumtemperatur haben: 18˚C bis 30˚C.

3. Türverkleidungshalter montieren.
4. Vordertürlautsprecher montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

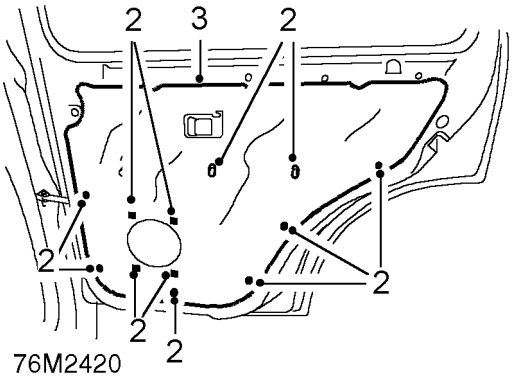
TÜRFOLIE - FONDTÜR

Servicereparatur Nr. - 76.34.28

HINWEIS: Beschädigte Türfolien müssen immer ausgetauscht werden.

Ausbau

1. Fondtürlautsprecher entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



2. Unter Beachtung ihrer Einbaulage 10 Ziercliphalter und 2 Halter für die Türhaltegriffbefestigung entfernen.
3. Türfolie lösen und wegwerfen.

Einbau

1. Auflagefläche an der Tür mit Lackbenzin säubern.
2. NEUE Türfolie an Tür anbringen und abdichten, indem sie unten in der Mitte angedrückt und dann in beide Richtungen unter gleichmäßigem Druck aufgestreift wird, wobei alle Falten zu entfernen sind.

VORSICHT: Am unteren Rand der Türfolie dürfen auf keinen Fall irgendwelche Falten auftreten.

HINWEIS: Um die optimale Abdichtung der neuen Türfolie zu gewährleisten, müssen die Folie und die Türauflagefläche Raumtemperatur haben: 18˚C bis 30˚C.

3. 10 Ziercliphalter und 2 Halter für die Türhaltegriffbefestigung montieren.
4. Fondtürlautsprecher montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

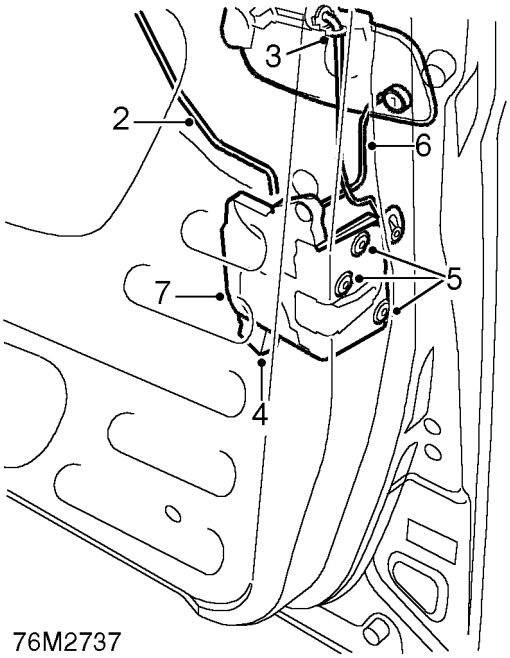
free download from VEIKL.com

SCHLOSSFALLE - VORDERTÜR - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.37.12

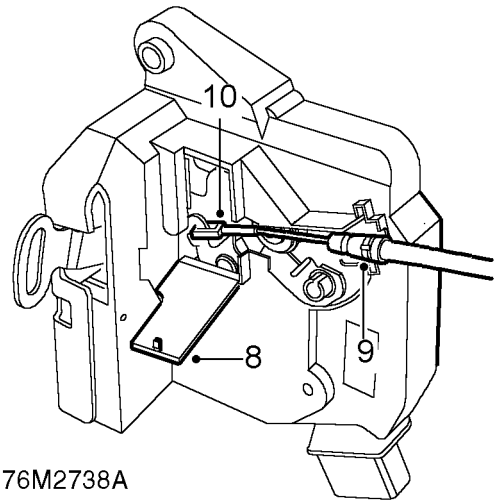
Ausbau

1. Türfolie oben entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



76M2737

2. Verbindungsstange zum Verriegelungsknopf von Schloßfalle entfernen.
3. Verbindungsstange von Außengriff lösen.
4. Mehrfachstecker von Schloßfalle abnehmen.
5. 3 Torx-Schrauben von Schloßfalle entfernen.
6. An der Fahrertür den Mitnehmer des Türschloßzylinders von Schloßfalle lösen.
7. Schloßfalle aus der Aussparung entfernen.



76M2738A

8. Sicherheitsklappe der Schloßfalle öffnen.
9. Innengriff- Verbindungskabelklammer von Schloßfalle lösen.
10. Innengriff-Verbindungskabel von Schloßfalle lösen.

Einbau

1. Innengriff-Verbindungskabel an Schloßfalle befestigen und Sicherheitsklappe der Schloßfalle schließen.
2. Innengriff- Verbindungskabelklammer an Schloßfalle montieren.
3. Schloßfalle an Tür anbringen. An der Fahrertür den Mitnehmer des Türschloßzylinders an der Schloßfalle ausrichten.
4. Torx-Schrauben zur Befestigung der Schloßfalle montieren und festziehen.
5. Mehrfachstecker an Schloßfalle anschließen.
6. Außengriff−Verbindungsstangean Schloßfalle anschließen.
7. Verbindungsstange zum Verriegelungsknopf an Schloßfalle montieren.
8. Einwandfreie Funktion der Schloßfalle prüfen.
9. Vordertürfolie montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

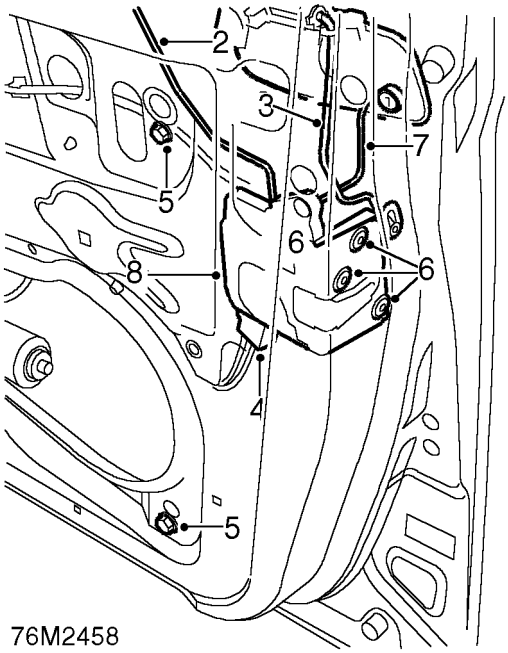
free download from VEIKL.com

SCHLOSSFALLE - VORDERTÜR - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.37.12

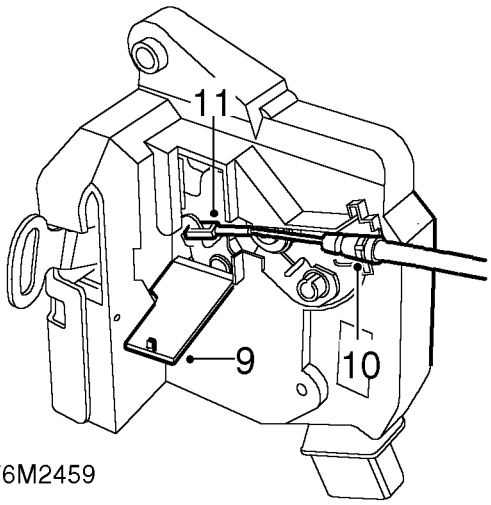
Ausbau

1. Vordertürfolie entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



76M2458

2. Verbindungsstange zum Verriegelungsknopf von Schloßfalle entfernen.
3. Verbindungsstange von Außengriff lösen.
4. Mehrfachstecker von Schloßfalle abnehmen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung der Heberkabelführung rechts entfernen und Führung beiseite führen.
6. 3 Torx-Schrauben von Schloßfalle entfernen
7. An der Fahrertür den Mitnehmer des Türschloßzylinders von Schloßfalle lösen.
8. Schloßfalle aus der Aussparung entfernen.



76M2459

9. Sicherheitsklappe der Schloßfalle öffnen.
10. Innengriff- Verbindungskabelklammer von Schloßfalle lösen.
11. Innengriff-Verbindungskabel von Schloßfalle lösen.

Einbau

1. Innengriff-Verbindungskabel an Schloßfalle befestigen und Sicherheitsklappe der Schloßfalle schließen.
2. Innengriff- Verbindungskabelklammer an Schloßfalle montieren.
3. Schloßfalle an Tür anbringen. An der Fahrertür den Mitnehmer des Türschloßzylinders an der Schloßfalle ausrichten.
4. Torx-Schrauben zur Befestigung der Schloßfalle montieren und festziehen.
5. Heberkabelführung rechts anbringen und Schrauben festziehen.
6. Mehrfachstecker an Schloßfalle anschließen.
7. Außengriff−Verbindungsstangean Schloßfalle anschließen.
8. Verbindungsstange zum Verriegelungsknopf an Schloßfalle montieren.
9. Einwandfreie Funktion der Schloßfalle prüfen.
10. Vordertürfolie montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

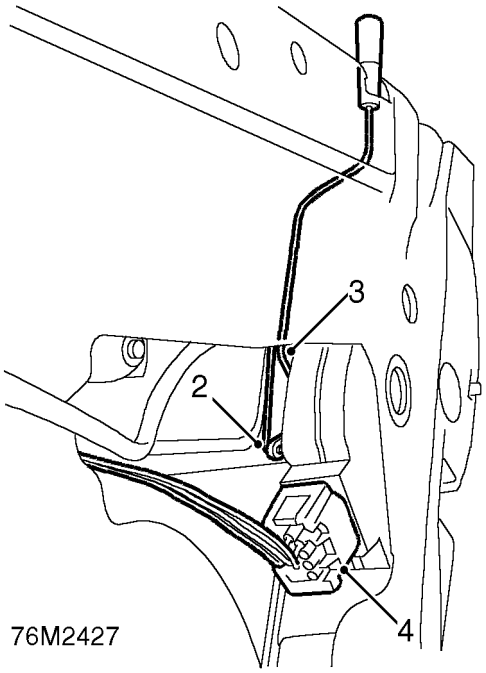
free download from VEIKL.com

SCHLOSSFALLE - FONDTÜR

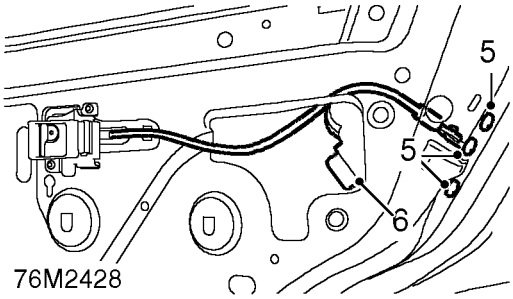
Servicereparatur Nr. - 76.37.13

Ausbau

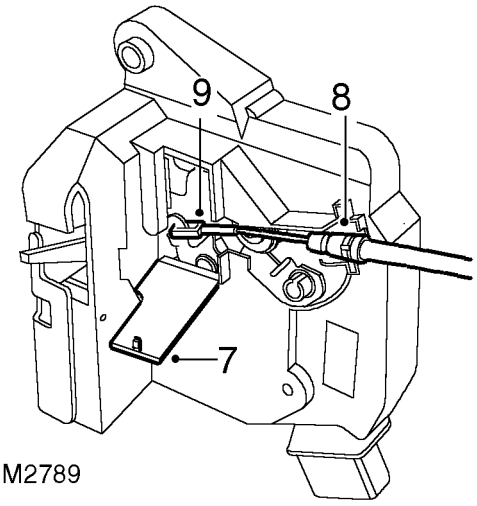
1. Türfolie von der Fondtür entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Außengriff−Verbindungsstangevon Schloßfalle lösen.
3. Verbindungsstange zum Verriegelungsknopf lösen und Verbindungsstange entfernen.
4. Mehrfachstecker von Schloßfalle abnehmen.



5. 3 Torx-Schrauben zur Befestigung der Schloßfalle entfernen.
6. Schloßfalle aus der Aussparung entfernen.



7. Sicherheitsklappe der Schloßfalle öffnen.
8. Innengriff- Verbindungskabelklammer von Schloßfalle lösen.
9. Innengriff-Verbindungskabel von Schloßfalle lösen.

Einbau

1. Innengriff-Verbindungskabel an Schloßfalle befestigen und Sicherheitsklappe der Schloßfalle schließen.
2. Schloßfalle an Tür anbringen, Torx- Schrauben montieren und festziehen.
3. Mehrfachstecker an Schloßfalle anschließen.
4. Außengriff−Verbindungsstangean Schloßfalle anschließen.
5. Verbindungsstange zum Verriegelungsknopf montieren und befestigen.
6. Einwandfreie Funktion der Schloßfalle prüfen.
7. Türfolie anbringen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

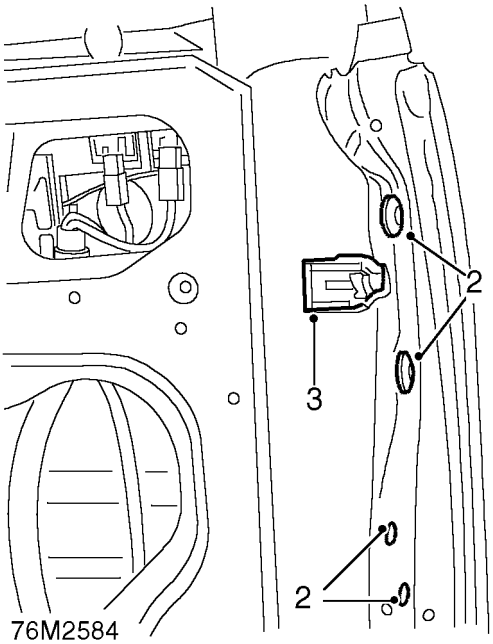
free download from VEIKL.com

SCHLOSSFALLE - HECKTÜR

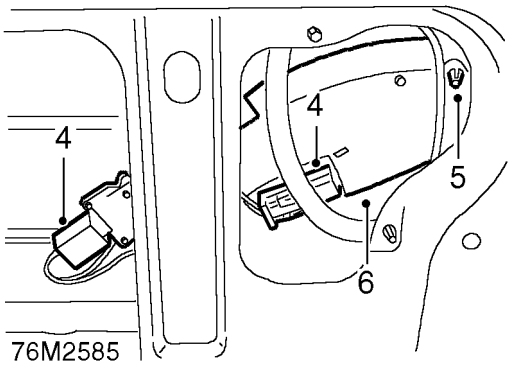
Servicereparatur Nr. - 76.37.16

Ausbau

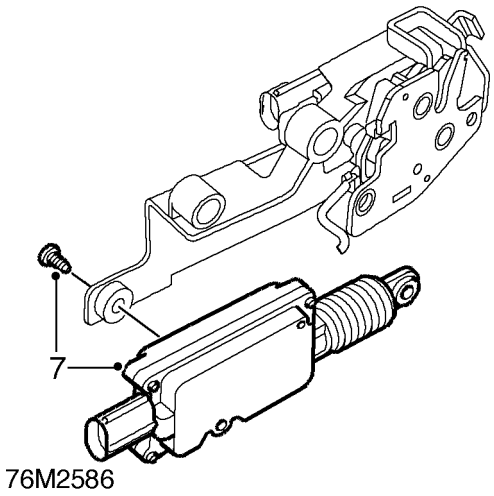
1. Türfolie von der Hecktür entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. 4 Schrauben zur Befestigung der Schloßfalle entfernen.
3. Schloßfalle lösen, um Kabelbaumclips und Mehrfachstecker zugänglich zu machen.



4. 2 Mehrfachstecker von Schloßfalle abziehen.
5. Türkabelbaumclip von Schloßfalle lösen.
6. Türschloßfalle entfernen.



7. Magnetschalterstellglied entfernen und Stellglied von Schloßfalle entfernen.

Einbau

1. Magnetschalterstellglied an Schloßfalle anbringen, Schraube einsetzen und festziehen.
2. Schloßfalle anbringen, Mehrfachstecker und Kabelbaumclips anschließen.
3. Schloßfalle in Position bringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
4. Türfolie anbringen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

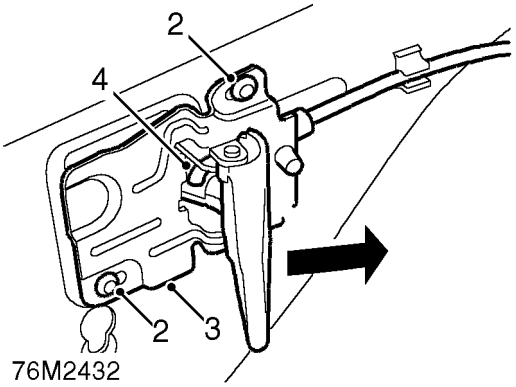
free download from VEIKL.com

TÜRÖFFNER - VORDERTÜR - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.37.31

Ausbau

1. Türfolie oben entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. 2 Niete aus Türöffner ausbohren.
3. Türöffner entfernen.
4. Kabel von Türöffner lösen.

Einbau

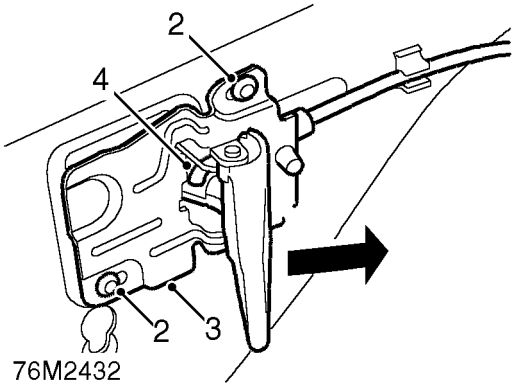
1. Kabel an Türöffner anschließen.
2. Türöffner anbringen und mit Nieten befestigen.
3. Türfolie anbringen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

TÜRÖFFNER - INNEN - VORDERTÜR - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.37.31

Ausbau

1. Türfolie von der Vordertür entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. 2 Niete aus Türöffner ausbohren.
3. Türöffner entfernen.
4. Kabel von Türöffner lösen.

Einbau

1. Kabel an Türöffner anschließen.
2. Türöffner anbringen und mit Nieten befestigen.
3. Türfolie anbringen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

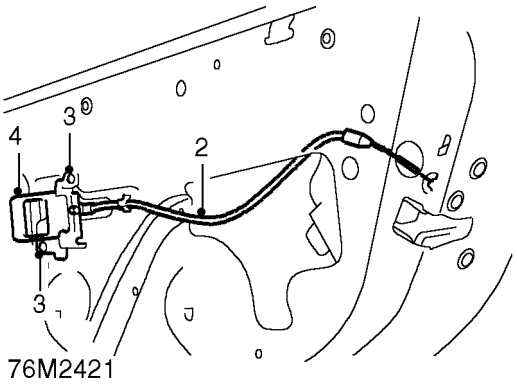
free download from VEIKL.com

TÜRÖFFNER - INNEN - FONDTÜR

Servicereparatur Nr. - 76.37.32

Ausbau

1. Türfolie von der Fondtür entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Kabel von Türöffner lösen.
3. 2 Niete aus Türöffner ausbohren.
4. Türöffner entfernen.

Einbau

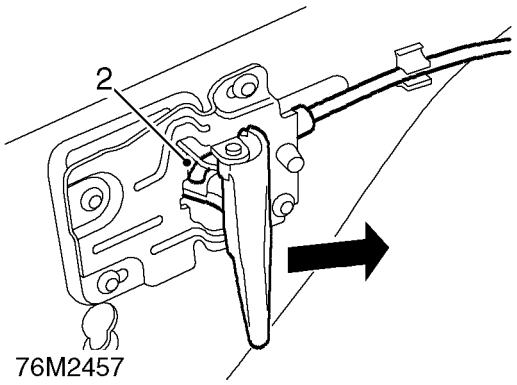
1. Kabel an Türöffner anschließen.
2. Türöffner anbringen und mit Nieten befestigen.
3. Türfolie anbringen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

KABEL - INNENTÜRGRIFF - VORDERTÜR

Servicereparatur Nr. - 76.37.60

Ausbau

1. Vordertürschloßfalle entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Kabel von Innentürgriff lösen und Kabel entfernen.

Einbau

1. Kabel an Innentürgriff anschließen.
2. Schloßfalle montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

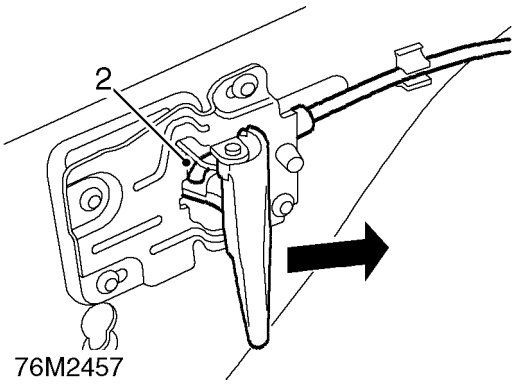
free download from VEIKL.com

KABEL - INNENTÜRGRIFF - FONDTÜR

Servicereparatur Nr. - 76.37.61

Ausbau

1. Fondtürschloßfalle entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Verbindungskabel von Tür lösen und Kabel entfernen.

Einbau

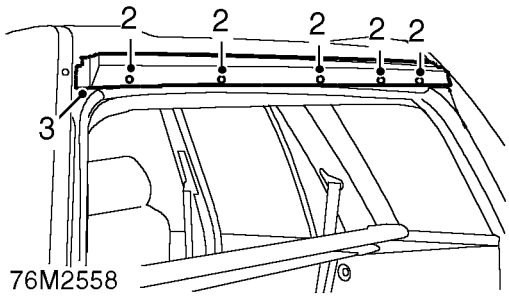
1. Kabel an Türöffner anschließen und befestigen.
2. Schloßfalle montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

ZIERLEISTE - OBEN - HECKTÜRSCHEIBE

Servicereparatur Nr. - 76.43.74

Ausbau

1. Seitliche Zierleisten der Hecktürscheibe entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. 5 Clips zur Befestigung der Zierleiste am Halter lösen.
3. Hecktürscheibenzierleiste oben entfernen.
4. Clips von Zierleiste und/oder Halter entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. NEUE Clips an Zierleiste montieren.
2. Zierleiste montieren und Clips an Halter befestigen.
3. Seitliche Zierleisten der Hecktürscheibe montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

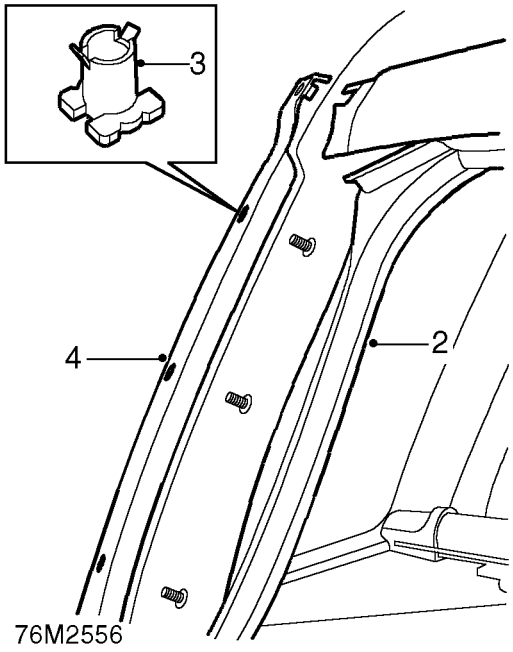
ZIERLEISTE - SEITLICH - HECKTÜRSCHEIBE

Servicereparatur Nr. - 76.43.81

Ausbau

1. Hecktür öffnen.

.



2. Hecktürscheibendichtung aus dem Ausschnitt lösen, um die Befestigungselemente der seitlichen Zierleiste zugänglich zu machen.
3. Mit Hilfe eines geeigneten Ausbauwerkzeugs 3 Befestigungselemente der seitlichen Zierleiste von Karosserieclips lösen.
4. Seitlichen Zierleiste von Befestigung oben entfernen.
5. Befestigungselemente von Zierleiste entfernen und wegwerfen .

Einbau

1. NEUE Befestigungselemente an Zierleiste montieren.
2. Türscheibendichtung an Falz montieren.
3. Zierleiste montieren und Befestigungselemente befestigen.

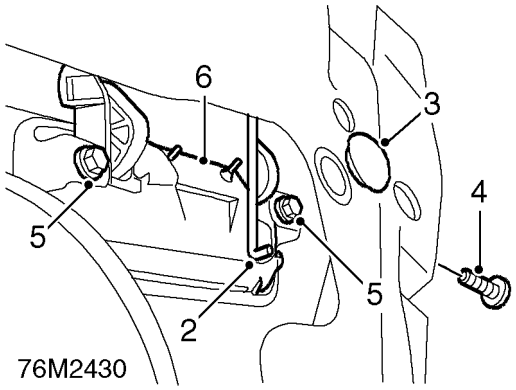
free download from VEIKL.com

TÜRAUSSENGRIFF - FONDTÜR

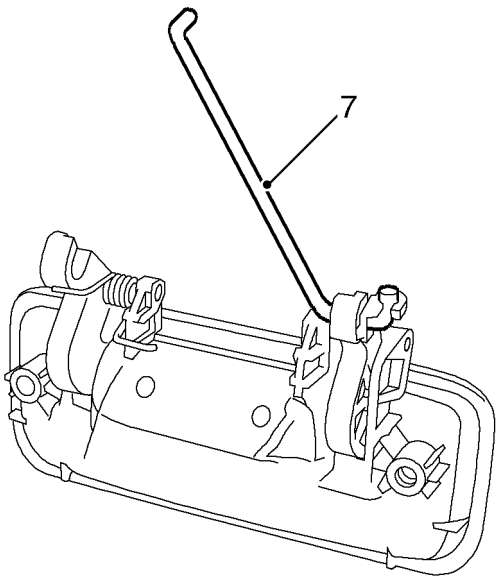
Servicereparatur Nr. - 76.58.02

Ausbau

1. Türfolie von der Fondtür entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Verbindungsstange von Schloßfalle lösen.
3. Tülle entfernen, um Schraube zugänglich zu machen.
4. 3 Torx-Schrauben zur Befestigung der Schloßfallenverbindungsstange entfernen und Schloßfalle senken, um Schraube zugänglich zu machen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung des Türgriffs entfernen.
6. Türgriff entfernen.



7. Schloßfallenverbindungsstange entfernen.

Einbau

1. Schloßfallenverbindungsstange an Griff montieren.
2. Griff an Tür anbringen und Befestigungsschrauben festziehen.
3. Schloßfalle anbringen, Torx- Schrauben montieren und festziehen.
4. Tülle montieren.
5. Schloßfallenverbindungsstange anschließen.
6. Türfolie anbringen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

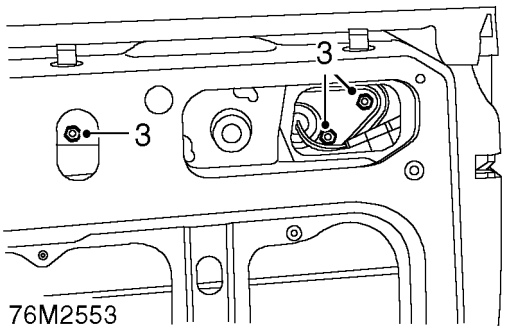
free download from VEIKL.com

TÜRAUSSENGRIFF - HECKTÜR

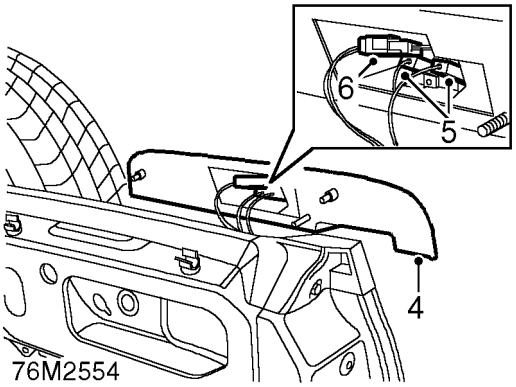
Servicereparatur Nr. - 76.58.05

Ausbau

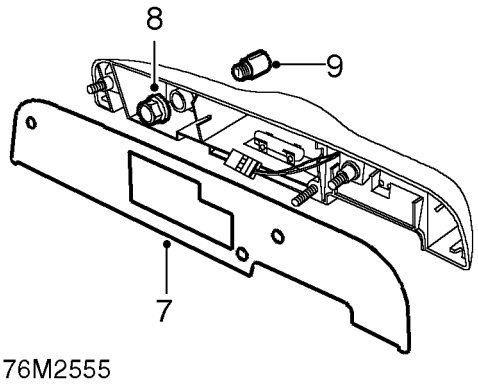
1. Türfolie von der Hecktür entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Scheibe durch Klicken der Schloßfalle heben.



3. 3 Muttern zur Befestigung des Griffs an der Hecktür entfernen.
4. Griff von Hecktür lösen.



5. 2 Lucar-Stecker von Nummernschildleuchte abziehen.
6. Mehrfachstecker von Verriegelungsmechanismus abziehen und Griff entfernen.



7. Dichtung aufnehmen.
   Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.
8. Mutter von Schloßzylinder entfernen.
9. Schloßzylinder von Griff entfernen.
10. Schloßzylinder an Austauschgriff montieren. Mutter aufdrehen und festziehen.

Einbau

1. Dichtung an Griff anbringen.
2. Mehrfachstecker an Griffverriegelungsmechanismus anschließen.
3. Lucar-Stecker an Nummernschildleuchte anschließen.
4. Gehäuse an Tür anbringen, Muttern montieren und mit 5 Nm festziehen.
5. Türfolie anbringen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
6. Schloßfalle zurückstellen, um Scheibe zu senken.
7. Tür schließen.

free download from VEIKL.com

TÜRAUSSENGRIFF - VORDERTÜR

Servicereparatur Nr. - 76.58.07

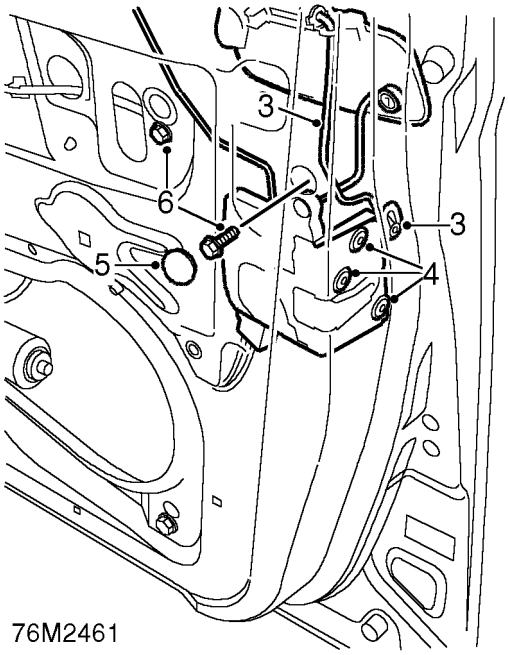
Ausbau

Dreitürer

1. Türfolie oben entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

Fünftürer

2. Türfolie von der Vordertür entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



76M2461

Alle Modelle

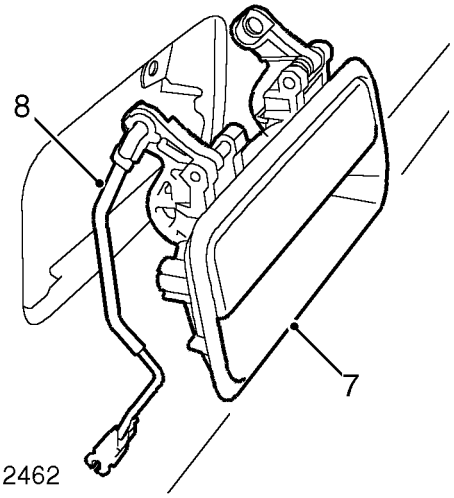
3. Clip zur Befestigung der Schloßfallenverbindungsstange an der Schloßfalle lösen und Stange lösen.

Fünftürer

4. Torx-Schrauben zur Befestigung der Schloßfalle entfernen, Schloßfalle senken und Mitnehmer des Türschloßzylinders lösen.

Alle Modelle

5. Tülle entfernen, um Schraube zugänglich zu machen.
6. 2 Schrauben zur Befestigung des Türgriffs entfernen.



76M2462

7. Türgriff entfernen.
8. Schloßfallenverbindungsstange von Griff entfernen.

Einbau

1. Schloßfallenverbindungsstange an Griff montieren.
2. Griff an Tür anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
3. Tülle montieren.

Fünftürer

4. Schloßfalle anbringen, den Mitnehmer des Türschloßzylinders ausrichten, Torx-Schrauben montieren und festziehen.

Alle Modelle

5. Verbindungsstange an Schloßfalle anschließen.
6. Türfolie anbringen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

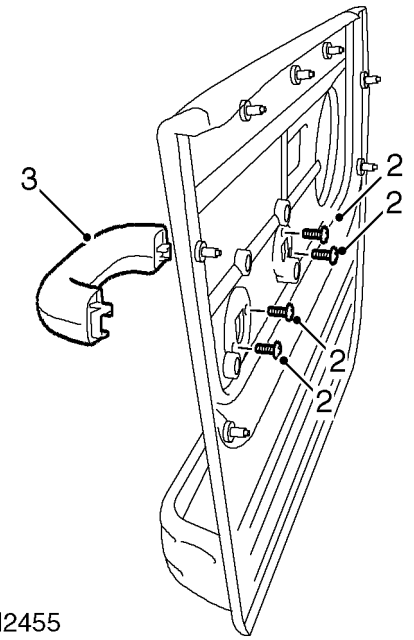
free download from VEIKL.com

TÜRHALTEGRIFF - VORN

Servicereparatur Nr. - 76.58.25

Ausbau

1. Vordertürverkleidung entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



76M2455

2. 4 Torx-Schrauben zur Befestigung des Türhaltegriffs an der Türverkleidung entfernen.
3. Türhaltegriff entfernen.

Einbau

1. Türhaltegriff an Türverkleidung anbringen, Torx-Schrauben montieren und festziehen.
2. Vordertürverkleidung montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

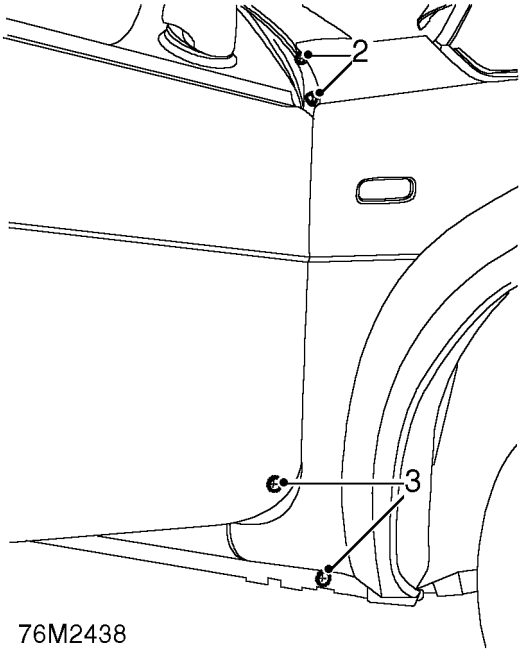
free download from VEIKL.com

KOTFLÜGEL VORN

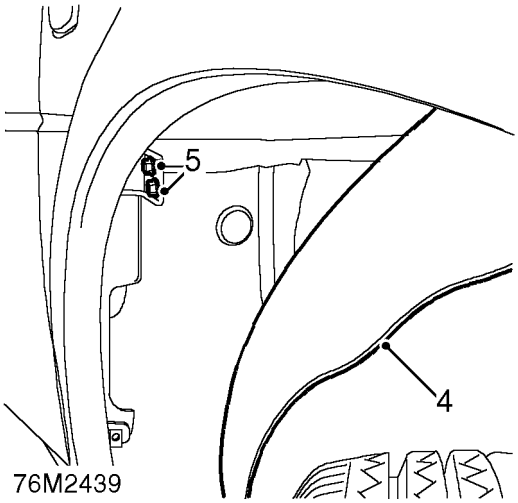
Servicereparatur Nr. - 76.10.24

Ausbau

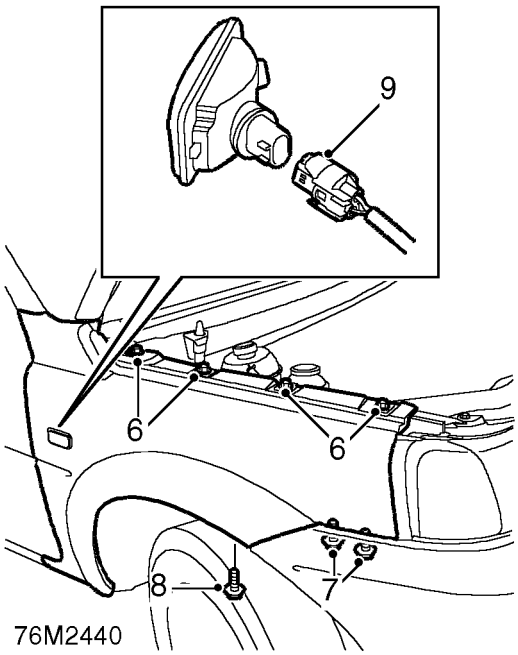
1. Schmutzabweiser vorn entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Schwellerzierleiste unten entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



3. 3 Torx-Schrauben und 1 Schraube zur hinteren Befestigung des Kotflügels vorn entfernen.



4. Radlaufschutz hinten von Kotflügel vorn lösen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung des Kotflügelhalters an der A- Säule entfernen.



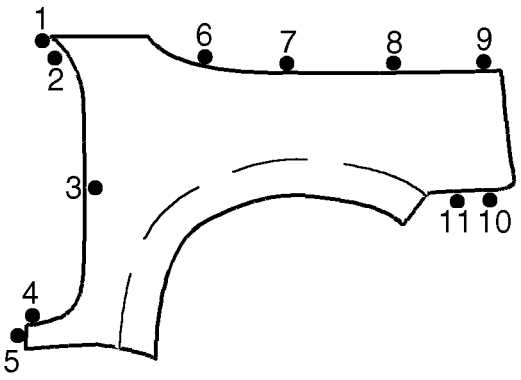
6. 4 Schrauben zur Befestigung des Kotflügels oben entfernen.
7. 2 Schrauben zur Befestigung des Kotflügels vorn entfernen.
8. Schraube zur Befestigung des Radlaufschutzes unter dem Kotflügel entfernen.
9. Kotflügel von Karosserie lösen, Mehrfachstecker von seitlicher Blinkerleuchte abnehmen.
10. Kotflügel vorn von Karosserie entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Kotflügel vorn an Karosserie anbringen.
2. Mehrfachstecker an seitliche Blinkerleuchte anschließen.
3. Kotflügel vorn an Karosserie ausrichten.
4. Die folgenden Teile montieren, aber noch nicht festziehen:

- Torx-Schrauben und Schraube zur hinteren Befestigung des Kotflügels an der A-Säule.
- Schrauben zur Befestigung des Kotflügelhalters an der A- Säule.
- Schrauben zur Befestigung des Kotflügels oben.
- Schrauben zur Befestigung des Kotflügels vorn.



76M2791

5. Kotflügel ausrichten und Schrauben und Torx-Schrauben in der oben angegebenen Reihenfolge mit 5 Nm festziehen.
6. Radlaufschutz hinten an Kotflügel ausrichten.
7. Schraube zur Befestigung des Radlaufschutzes unter dem Kotflügel montieren.
8. Schwellerzierleiste unten montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
9. Schmutzabweiser vorn montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

RADKASTENSCHUTZ VORN

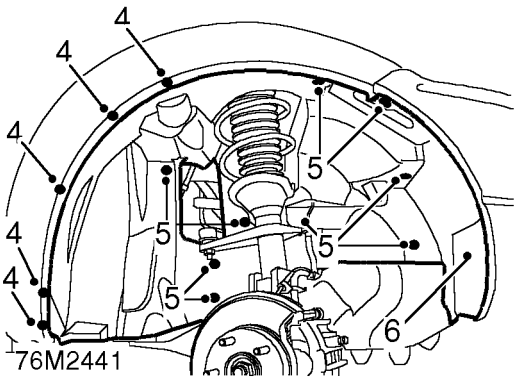
Servicereparatur Nr. - 76.10.48

Ausbau

1. Fahrzeug vorn auf einer Seite anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.
3. Schmutzabweiser vorn entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



4. 5 Schrauben zur Befestigung des Radlaufs am Kotflügel vorn entfernen.
5. 8 Schraubniete zur Befestigung des Radlaufs am Innenkotflügel entfernen.
6. Radlaufschutz von Innenkotflügel entfernen.

Einbau

1. Radlaufschutz an Innenkotflügel anbringen, hinter Radlaufverkleidung.
2. Schraubniete zur Befestigung des Radlaufschutzes am Innenkotflügel montieren.
3. Schrauben zur Befestigung des Radlaufschutzes am Kotflügel vorn montieren.
4. Schmutzabweiser montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
5. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
6. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

free download from VEIKL.com

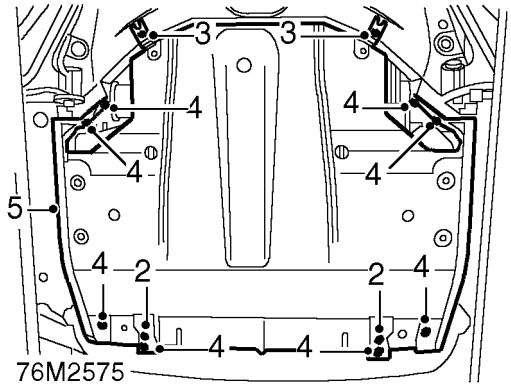
UNTERBODENBLECH

Servicereparatur Nr. - 76.10.50

Ausbau

1. Fahrzeug vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.



2. 2 Schrauben zur Befestigung des Stoßfängerblechs an den Unterbodenblechhaltern entfernen.
3. 2 Schrauben zur hinteren Befestigung des Unterbodenblechs entfernen.
4. 8 Schrauben zur Befestigung des Unterbodenblechrahmens entfernen.
5. Unterbodenblech entfernen.

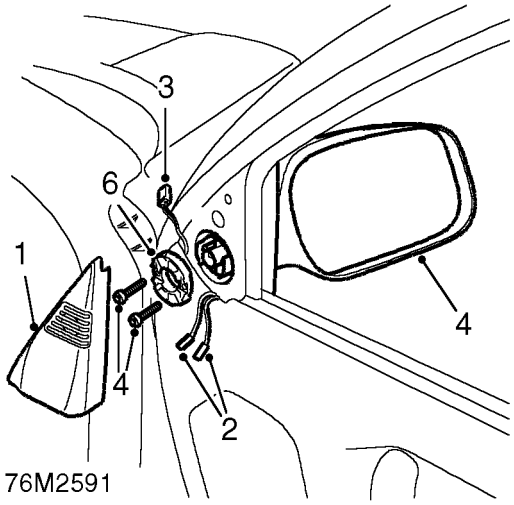
Einbau

1. Unterbodenblech an Fahrzeug anbringen.
2. Schrauben zur Befestigung des Rahmens montieren und mit 45 Nm festziehen.
3. Schrauben zur hinteren Befestigung des Blechs montieren und mit 8 Nm festziehen.
4. Schrauben zur Befestigung des Stoßfängerblechs an den Haltern montieren.
5. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

AUSSENRÜCKSPIEGEL - ELEKTRISCH VERSTELLBAR

Servicereparatur Nr. - 76.10.57

Ausbau



1. Blende entfernen.
2. 2 Lucar-Stecker von Hochtöner abziehen und Blende beiseite führen.
3. Mehrfachstecker von Spiegel abnehmen.
4. Spiegel festhalten und 2 Torx-Schrauben entfernen.
5. Spiegel entfernen.
6. Klemmblech aufnehmen.

Einbau

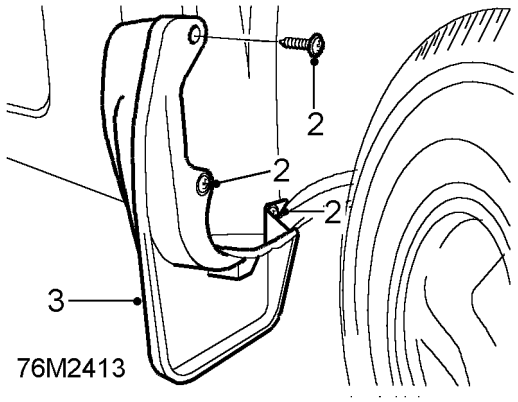
1. Spiegel anbringen, Klemmblech ausrichten, Torx-Schrauben montieren und mit 6 Nm festziehen.
2. Mehrfachstecker an Spiegel anschließen.
3. Lucar-Stecker an Hochtöner in Blende anschließen.
4. Blende montieren.

free download from VEIKL.com

SCHMUTZABWEISER VORN

Servicereparatur Nr. - 76.10.83

Ausbau



1. Lenkrad ganz einschlagen.
2. 3 Schrauben zur Befestigung des Schmutzabweisers entfernen.
3. Schmutzfänger entfernen.

Einbau

1. Schmutzabweiser an Karosserie anbringen und mit Schrauben befestigen.
2. Lenkung geradeaus stellen.

SCHMUTZABWEISER HINTEN

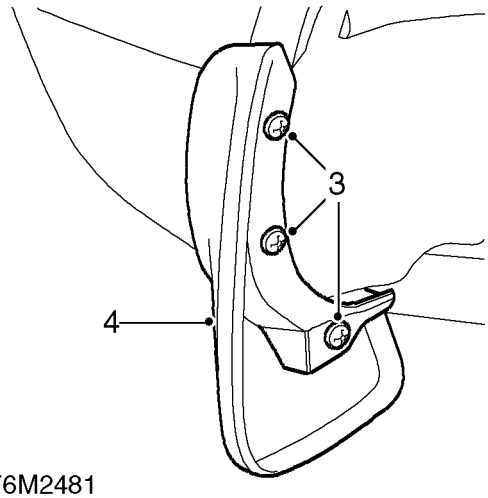
Servicereparatur Nr. - 76.10.85

Ausbau

1. Fahrzeug hinten anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.

2. Laufrad/Laufräder abbauen.



3. 3 Schrauben zur Befestigung des Schmutzabweisers entfernen.
4. Schmutzfänger entfernen.

Einbau

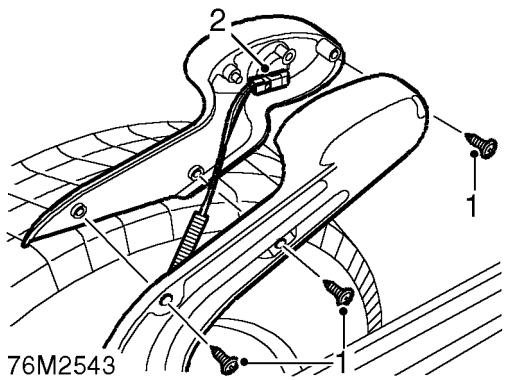
1. Schmutzabweiser an Karosserie anbringen und mit Schrauben befestigen.

free download from VEIKL.com

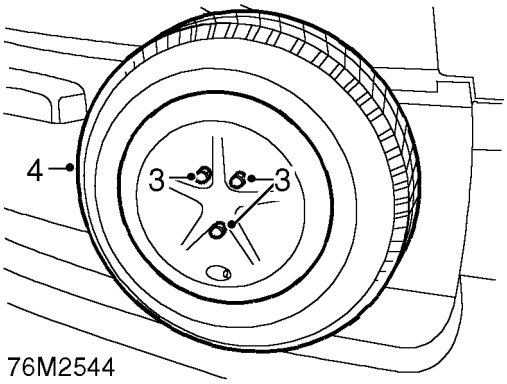
ERSATZRADHALTER

Servicereparatur Nr. - 76.11.18

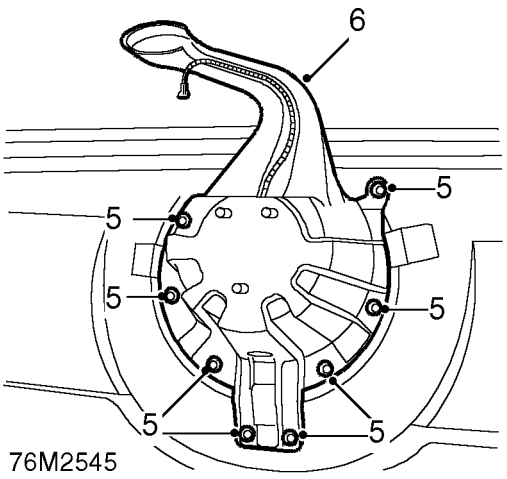
Ausbau



1. Hecktürscheibe senken und 3 Schrauben zur Befestigung der hochgesetzten Bremsleuchte entfernen.
2. Mehrfachstecker abziehen und Leuchte entfernen.



3. 3 Muttern zur Befestigung des Ersatzrads am Halter entfernen.
4. Ersatzrad von Halter entfernen.



5. 6 Schrauben und 2 Muttern zur Befestigung des Ersatzradhalters an der Hecktür entfernen.
6. Halter entfernen.

Einbau

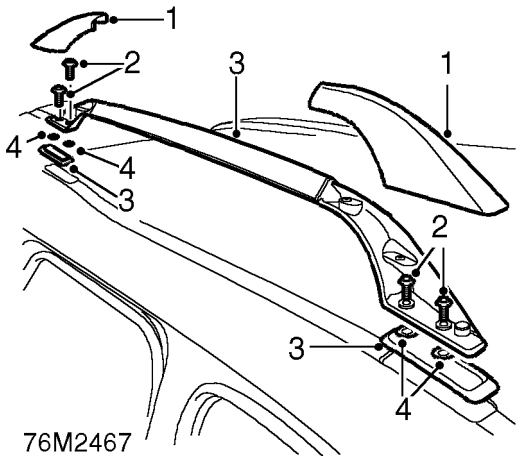
1. Ersatzradhalter an Hecktür anbringen und Schrauben mit 13 Nm festziehen.
2. Muttern am Halter mit 25 Nm festziehen.
3. Bremsleuchte anbringen und Mehrfachstecker anschließen.
4. Schrauben zur Befestigung der Bremsleuchte einsetzen und festziehen.
5. Ersatzrad anbauen und Muttern mit 45 Nm festziehen.
6. Hecktürscheibe heben.

free download from VEIKL.com

DACHRELING - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.11.30

Ausbau



1. Verkleidungen von den Füßen der Dachreling entfernen.
2. 4 Torx-Schrauben zur Befestigung der Dachreling am Dachblech lösen.
3. Dachreling und 2 Dichtungen entfernen.
   Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.
4. Dichtung von jeder Torx-Schraube entfernen.
5. Torx-Schrauben von Dachreling entfernen.
6. Torx-Schrauben und Dichtungen an neue Dachreling montieren.

Einbau

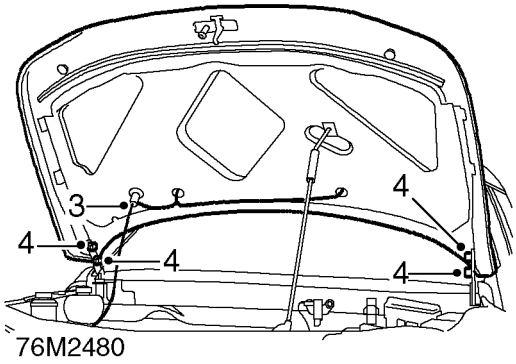
1. Dichtungen an Dachreling montieren.
2. Dachreling anbringen und Torx-Schrauben mit 22 Nm festziehen.
3. Verkleidungen an Füße der Dachreling montieren.

MOTORHAUBE

Servicereparatur Nr. - 76.16.01/99

Ausbau

1. Motorhaube aufstellen.
2. Kotflügel abdecken und Scharnierränder an der Motorhaube markieren, wenn diese wieder eingebaut werden soll.



3. Waschflüssigkeitsschlauch an Knieverbindung trennen.
4. Mit Unterstützung eines Helfers die Schrauben zur Befestigung der Motorhaube und dann die Motorhaube selbst entfernen.

Einbau

1. Mit Unterstützung eines Helfers die Motorhaube anbringen und die Scharniere an den Markierungen ausrichten.
2. Schrauben leicht festziehen.
3. Waschflüssigkeitsschlauch anschließen.
4. Motorhaube schließen, bis der Fanghaken einrastet, und darauf achten, daß die Motorhaube an beiden Kotflügeln ausgerichtet ist und gleichmäßige Abstände herrschen.
5. Abschließend die Scharnierschrauben mit 9 Nm festziehen.

free download from VEIKL.com

MOTORHAUBENENTRIEGELUNGSZUG

Servicereparatur Nr. - 76.16.29

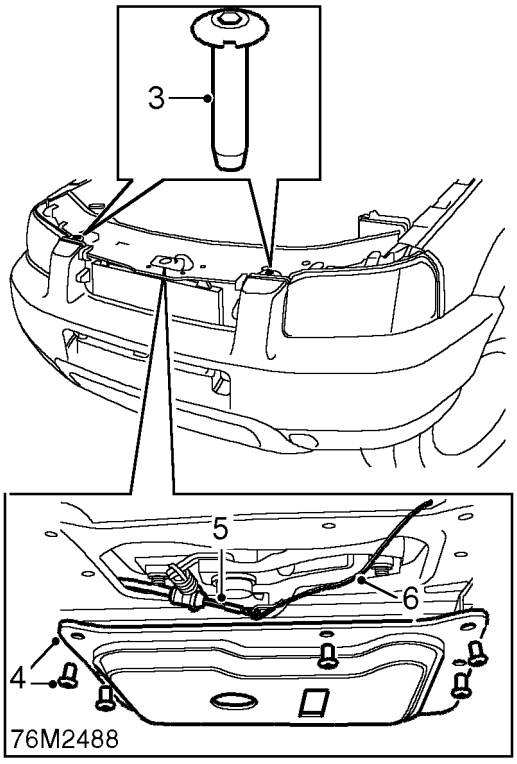
Ausbau

1. Kühlergrill entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

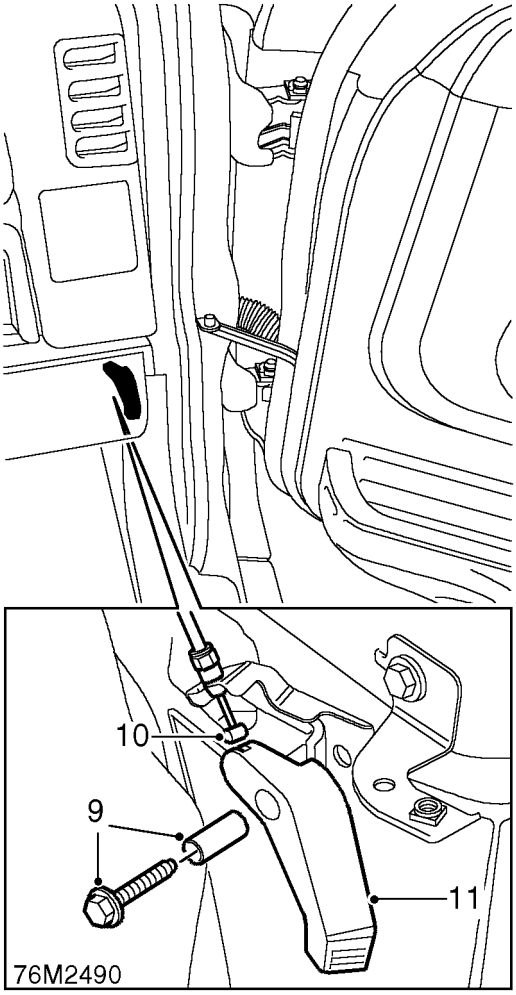
Bei Klimaanlage:

2. Kondensator entfernen. ***Siehe KLIMAANLAGE, Reparaturen.***

Alle Modelle:

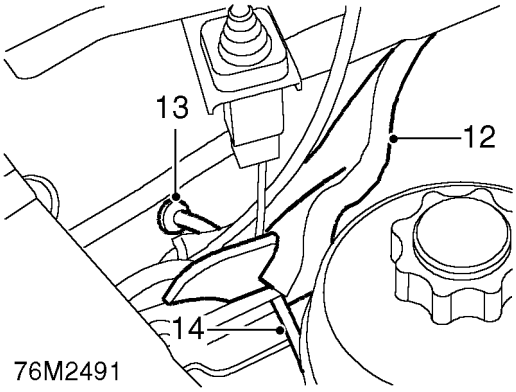


3. Schraubhalter des Kühlers am Motorhaubensockel entfernen.
4. 5 Niete ausbohren und Motorhaubenschloßschild entfernen.
5. Motorhaubenentriegelungszug von Schloß trennen.
6. Eine Schnur an das Ende des Motorhaubenentriegelungszugs binden und den Zug aus dem Motorhaubensockel ziehen.
7. Schnur entfernen.
8. 3 Kabelbinder zur Befestigung des Motorhaubenentriegelungszugs am Hauptkabelbaum entfernen.



9. Schraube zur Befestigung des Motorhaubenentriegelungszugs an der A-Säule unten entfernen.
10. Motorhaubenentriegelungszug von Hebel entfernen.
11. Entriegelungshebel entfernen.

free download from VEIKL.com



12. Schalldämmstoff von der Spritzwand abziehen, um die Tülle des Motorhaubenentriegelungszugs zugänglich zu machen.
13. Tülle von Spritzwand entfernen.
14. Motorhaubenentriegelungszug entfernen.

Einbau

1. Motorhaubenentriegelungszug durch Spritzwand montieren.
2. Hebel der Motorhaubenentriegelung anbringen.
3. Motorhaubenentriegelungszug an Hebel anschließen.
4. Ausrückhebel an A-Säule montieren und Schraube mit 9 Nm festziehen.
5. Tülle des Motorhaubenentriegelungszugs an Spritzwand montieren.
6. Kabelbinder montieren und Motorhaubenentriegelung an Hauptkabelbaum befestigen.
7. Schalldämmstoff an Spritzwand montieren.
8. Eine Schnur an das Ende des Motorhaubenentriegelungszugs binden.
9. Motorhaubenentriegelungszug mit der Schnur durch den Motorhaubensockel ziehen.
10. Schnur entfernen und Motorhaubenentriegelungszug an Motorhaubenschloßhebel anschließen.
11. Motorhaubenschloßschild montieren und mit 5 Nieten befestigen.
12. Schraubhalter des Kühlers in Motorhaubensockel montieren und festziehen.

Bei Klimaanlage:

13. Kondensator montieren. ***Siehe KLIMAANLAGE, Reparaturen.***

Alle Modelle:

14. Kühlergrill montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
15. Motorhaube schließen und auf einwandfreie Funktion prüfen.

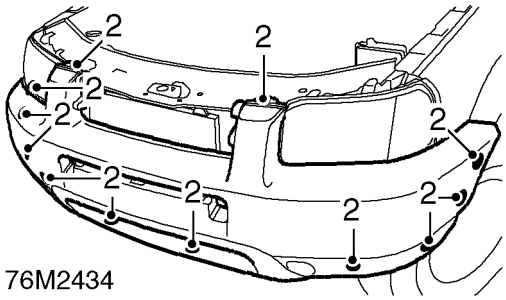
free download from VEIKL.com

STOSSFÄNGERBLECH VORN

Servicereparatur Nr. - 76.22.72

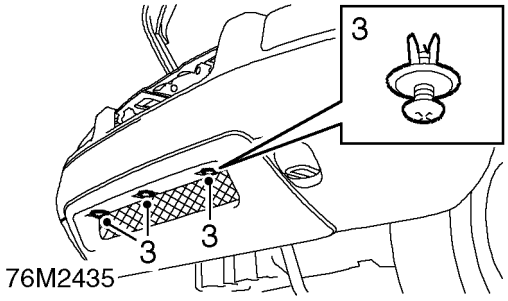
Ausbau

1. Kühlergrill entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



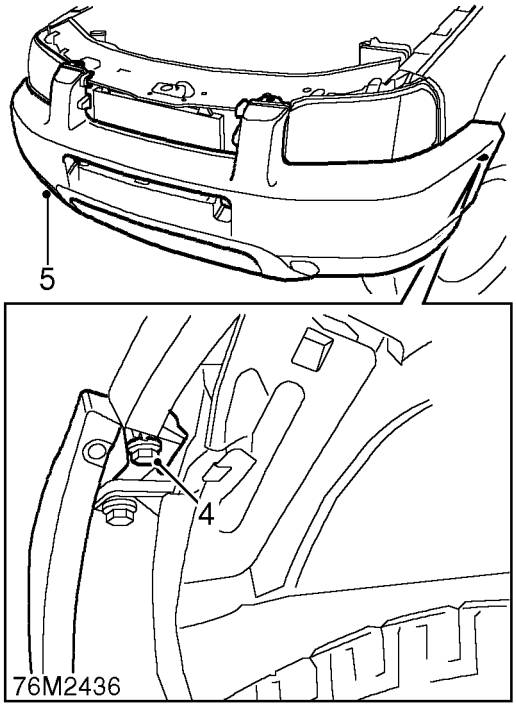
76M2434

2. 12 Schrauben zur Befestigung des Stoßfängerblechs an der Karosserie entfernen.



76M2435

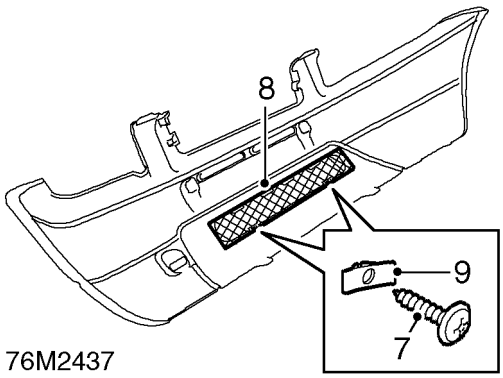
3. 3 Schraubniete von Stoßfängerblech entfernen.



76M2436

4. Insopektionsblech von Radkastenschutz entfernen und Schrauben unter jedem Kotflügel vorn lockern.
5. Mit Unterstützung eines Helfers das Stoßfängerblech entfernen.
   Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.
6. Nummernschild entfernen.

free download from VEIKL.com



76M2437

7. 2 Schrauben von Stoßfängergrill entfernen.
8. Stoßfängergrill entfernen.
9. 2 Muttern entfernen.
10. Muttern an neues Stoßfängerblech montieren.
11. Stoßfängergrill am neuen Stoßfängerblech anbringen und mit Schrauben befestigen.
12. Nummernschild an neues Stoßfängerblech montieren.

Einbau

1. Mit Unterstützung eines Helfers Stoßfängerblech an Karosserie anbringen.
2. Schrauben unter jedem Kotflügel vorn mit 5 Nm festziehen.
3. Inspektionsblech an Radlaufschutz montieren.
4. Schraubniete montieren.
5. Schrauben zur Befestigung des Stoßfängerblechs an der Karosserie montieren.
6. Kühlergrill montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

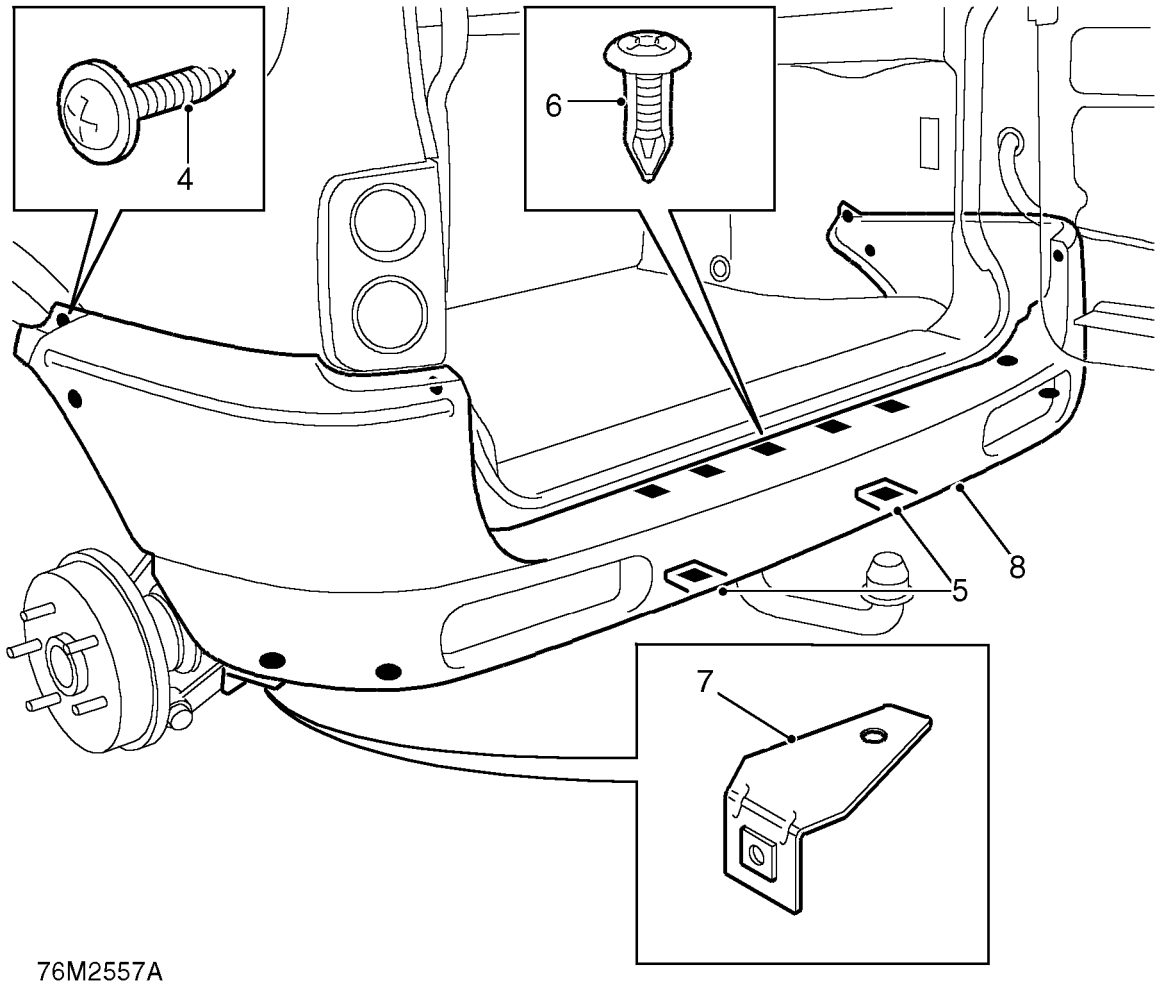
free download from VEIKL.com

STOSSFÄNGERBLECH HINTEN

Servicereparatur Nr. - 76.22.74

Ausbau

1. Beide Schmutzabweiser hinten entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Beide Heckleuchten entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
3. Radlaufverlängerungen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



76M2557A

4. 10 Schrauben zur Befestigung des Stoßfängerblechs entfernen.
5. 2 Muttern und Schrauben zur Befestigung des Stoßfängerblechs am Aufprallschutz entfernen.
6. 5 Schraubniete zur Befestigung des Stoßfängerblechs entfernen.
7. 2 Schmutzabweiserhalter entfernen.
8. Mit Unterstützung eines Helfers das Stoßfängerblech entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Mit Unterstützung eines Helfers das Stoßfänger montieren. Stoßfängerbblech mit Schraubnieten, Schrauben und Muttern befestigen.
2. Schmutzabweiserhalter montieren und mit Schrauben befestigen.
3. Radlaufverlängerungen hinten montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
4. Beide Schlußleuchten montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
5. Schmutzabweiser montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

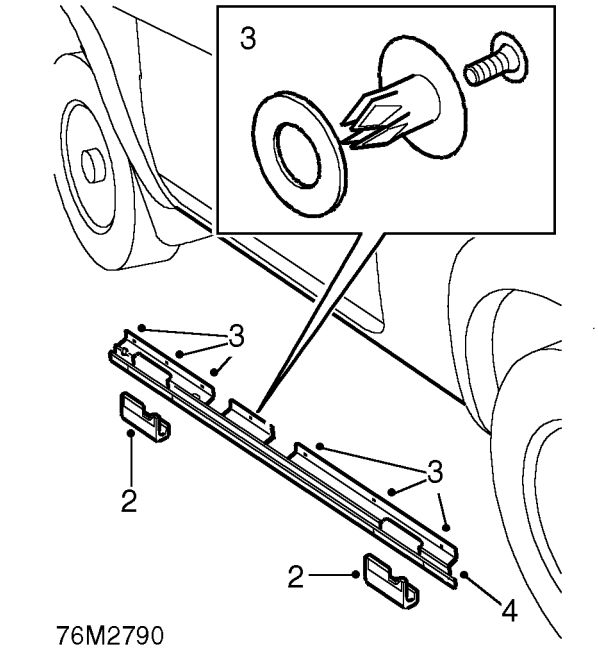
SCHWELLERZIERLEISTE UNTEN

Servicereparatur Nr. - 76.43.28

Ausbau

1. Fahrzeug vorn anheben.

WARNUNG: Fahrzeug auf Montageständer stellen.



76M2790

2. Beide Abdeckungen der Wagenheberaufnahmen entfernen.
3. 7 Schraubniete zur Befestigung der Zierleiste entfernen.
4. Zierleiste von Schweller lösen und entfernen.

Einbau

1. Auflageflächen von Zierleiste säubern.
2. Zierleiste an Schweller anbringen, über Werkstattheberaufnahmen ausrichten und mit Schraubnieten befestigen.
3. Abdeckungen der Wagenheberaufnahmen montieren.
4. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

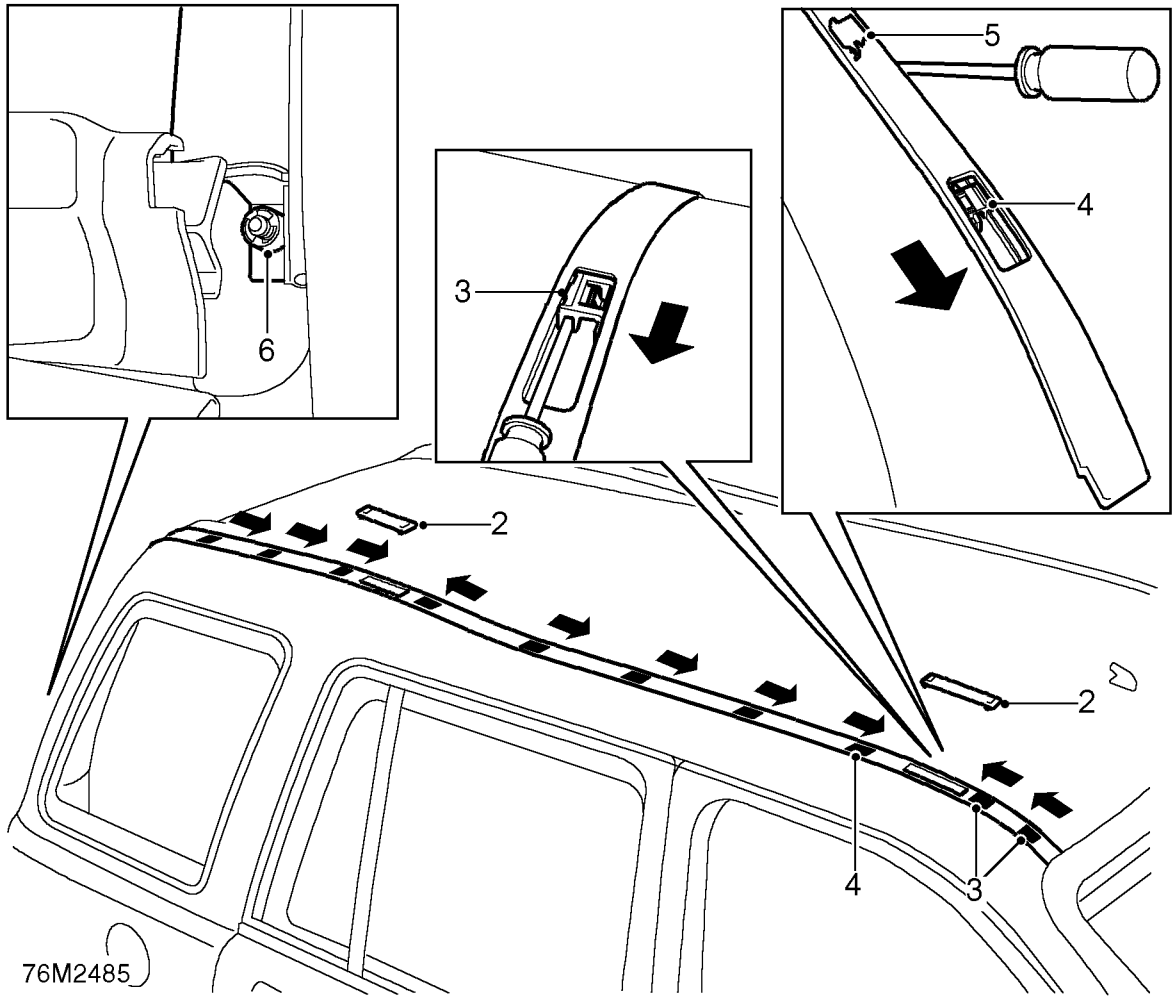
free download from VEIKL.com

DACHZIERLEISTE

Servicereparatur Nr. - 76.43.68

Ausbau

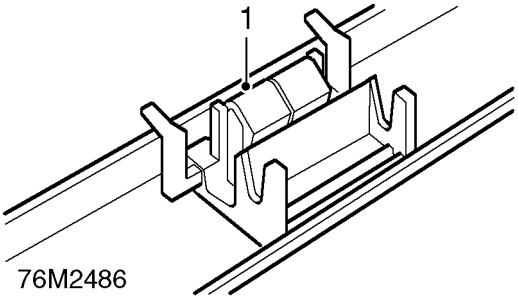
1. Seitliche Zierleiste von Hecktürscheibe entfernen. ***Siehe Türen.***



2. Dachzierleistenabschlüsse entfernen oder, falls Dachgepäckträger montiert, Dachreling entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Ein geeignetes hakenförmiges Werkzeug in die vordere Fußöffnung der Dachzierleiste setzen und die beiden vorderen Clips der Dachzierleiste nach hinten aus der Dachführung schieben.
4. Den Clip hinter der Fußöffnung nach vorn aus der Dachführung schieben.
5. Die restlichen 7 Clips aus der Dachführung schieben.
6. Mutter zur hinteren Befestigung der Dachzierleiste entfernen.
7. Zierleiste entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau



1. Clips an Zierleiste montieren.
2. Zierleiste an Dachführung mit den beiden Clips vorn montieren.
3. Zierleiste verschieben, um sie an der Windschutzscheibe auszurichten. Clip vorn unter Windschutzscheibendichtung schieben.
4. Restliche Clips an Dachführung montieren.
5. Mutter zur hinteren Befestigung der Dachzierleiste montieren.
6. Sicherstellen, daß das freie Stück der Zierleiste richtig in der Dachführung sitzt.
7. Dachzierleistenabschlüsse oder Dachreling montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
8. Seitliche Zierleiste an Hecktürscheibe montieren. ***Siehe Türen.***

free download from VEIKL.com

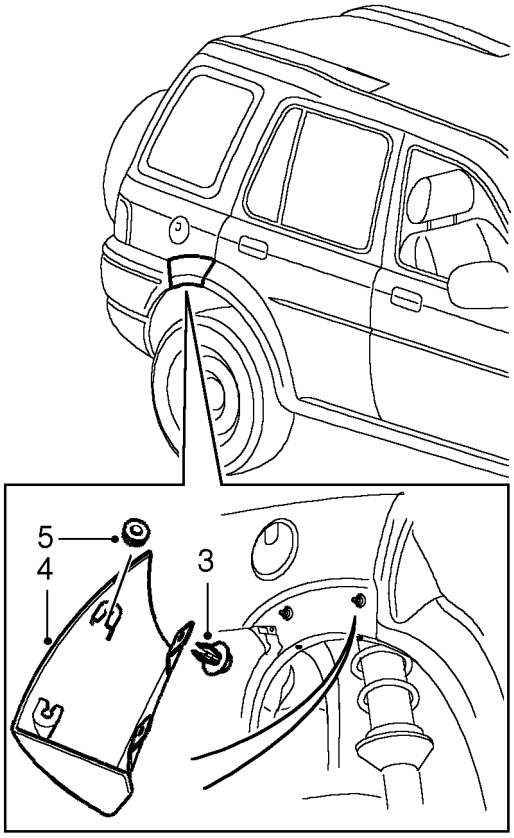
RADLAUFVERLÄNGERUNG HINTEN

Servicereparatur Nr. - 76.43.94

Ausbau

1. Fahrzeug hinten anheben.
2. Laufrad/Laufräder abbauen.

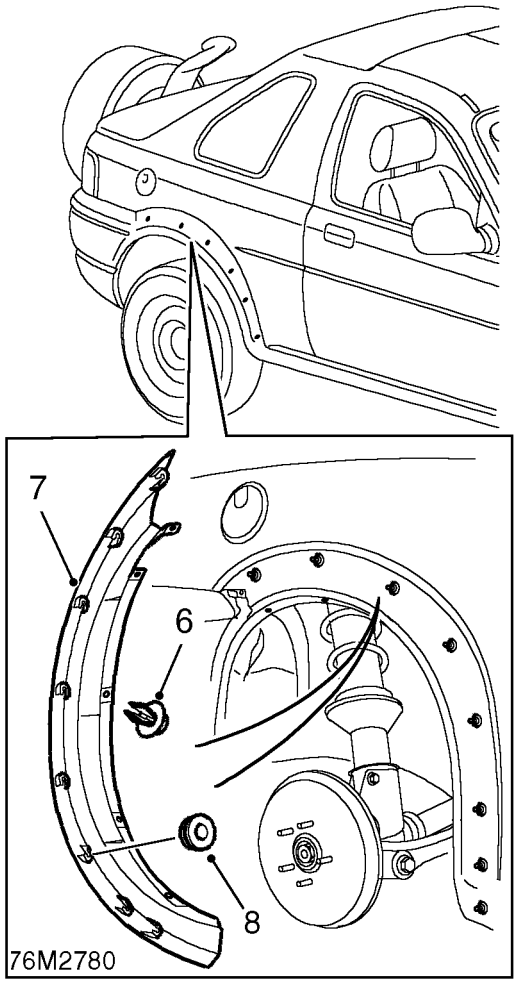
Fünftürer



76M2779

3. 2 Schraubniete zur Befestigung der Verlängerung an der Radlaufkante entfernen.
4. Radlaufverlängerung von 2 Haltebolzen entfernen.
5. Befestigungselemente von Radlaufverlängerung entfernen.

Dreitürer



76M2780

6. 6 Schraubniete zur Befestigung der Verlängerung an der Radlaufkante und am Schwellerblech entfernen.
7. Radlaufverlängerung von 8 Haltebolzen entfernen.
8. Befestigungselemente von Radlaufverlängerung

free download from VEIKL.com

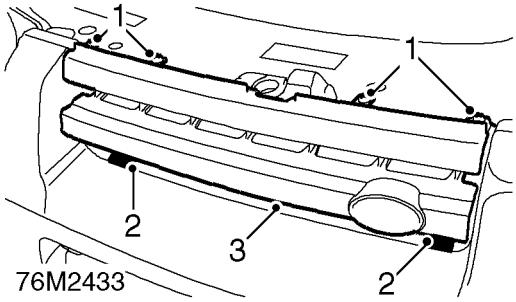
Einbau

1. Befestigungselemente an Radlaufverlängerung entfernen montieren.
2. Radlaufverlängerung an Bolzen montieren.
3. Schraubniete zur Befestigung der Verlängerung am Radlauf montieren.
4. Laufrad/Laufräder wiederanbauen und Muttern mit dem richtigen Drehmoment festziehen. ***Siehe INFORMATIONEN, Drehmomentwerte.***
5. Montageständer entfernen und Fahrzeug senken.

KÜHLERGRILL

Servicereparatur Nr. - 76.55.03

Ausbau



1. 4 Schrauben von Grill entfernen.
2. 2 Spannhalter unten am Grill lösen.
3. Kühlergrill entfernen.

Einbau

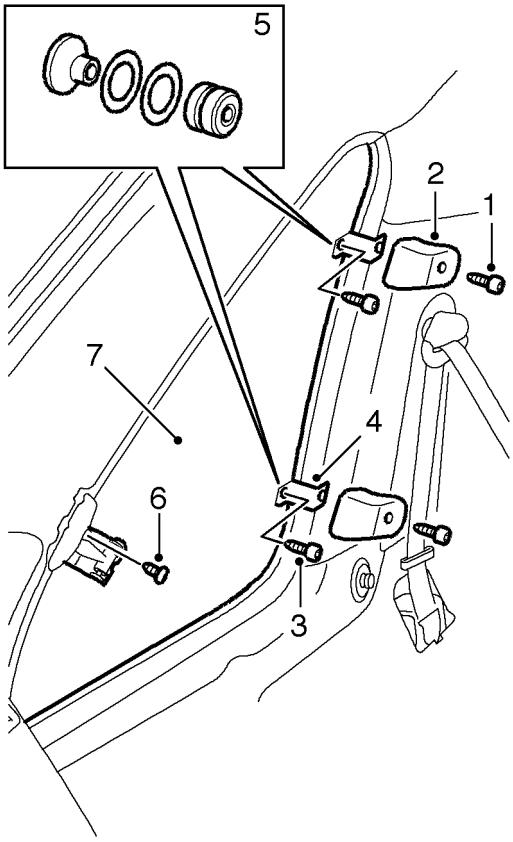
1. Grill an Karosserie anbringen, mit Spannhaltern befestigen.
2. Schrauben einsetzen und festziehen.

free download from VEIKL.com

AUSSTELLFENSTER HINTEN

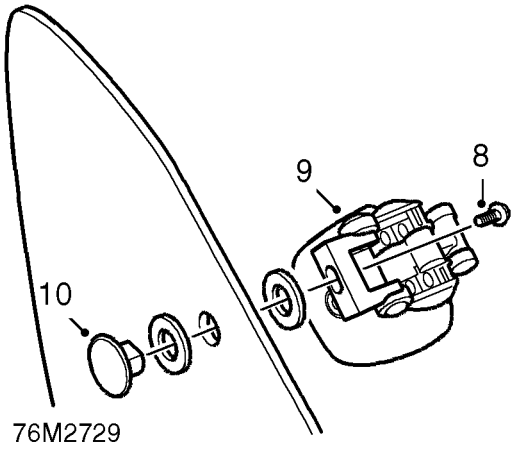
Servicereparatur Nr. - 76.81.24

Ausbau



76M2728

1. 2 Torx-Schrauben zur Befestigung der Abdeckungen für die Austellfensterscharniere entfernen.
2. Scharnierabdeckungen entfernen.
3. 2 Schrauben zur Befestigung der Scharniere am Ausstellfenster entfernen.
4. Scharniere von Ausstellfenster entfernen.
5. Muttern von Ausstellfenster entfernen und Dichtungsscheiben wegwerfen.
6. Mit Unterstützung eines Helfers die Schraube zur Befestigung des Spannhalters an der Karosserie entfernen.
7. Ausstellfenster entfernen.



76M2729

8. Schraube zur Befestigung des Spannhalters am Ausstellfenster entfernen.
9. Spannhalter von Ausstellfenster entfernen.
10. Mutter von Ausstellfenster entfernen und Dichtungsscheiben wegwerfen.

Einbau

1. Mutter und NEUE Dichtungsscheibe an Ausstellfenster montieren.
2. Spannhalter montieren und Schraube festziehen.
3. Mit Unterstützung eines Helfers das Ausstellfenster montieren und Spannhalterschraube festziehen.
4. Unter Erneuerung der Dichtungsscheiben Muttern und Scharniere an Ausstellfenster montieren. Scharnierschrauben an Ausstellfenster montieren und festziehen.
5. Scharnierabdeckungen montieren und Torx-Schrauben festziehen.

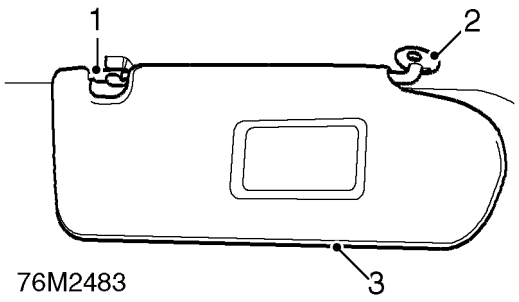
free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

SONNENBLENDE

Servicereparatur Nr. - 76.10.47

Ausbau



1. Sonnenblende von Halteclip lösen.
2. 2 Schrauben zur Befestigung der Sonnenblende entfernen.
3. Sonnenblende entfernen.

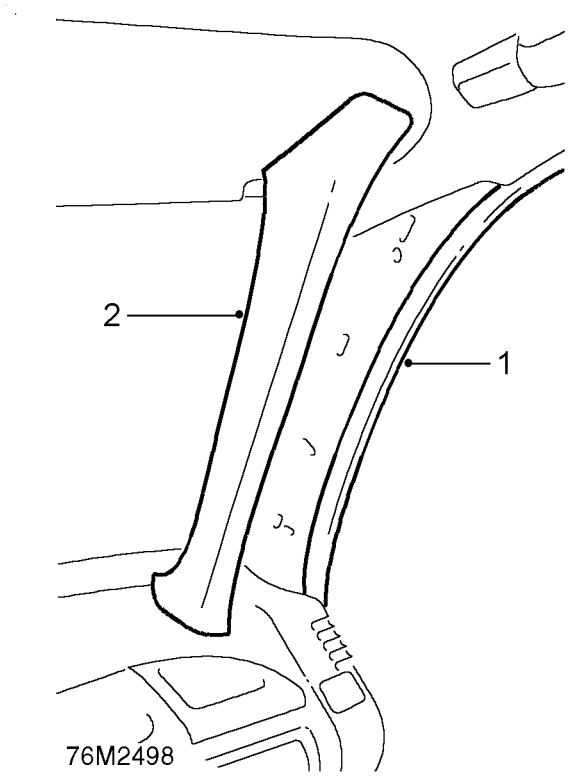
Einbau

1. Sonnenblende montieren und mit Schrauben befestigen.
2. Sonnenblende in Clip befestigen.

A-SÄULENVERKLEIDUNG

Servicereparatur Nr. - 76.13.07

Ausbau



1. Dichtung von Türausschnitt lösen.
2. 4 Clips lösen und A-Säulenverkleidung entfernen.
3. Clips von Verkleidung entfernen.

Einbau

1. Clips to A-Säulenverkleidung montieren.
2. Verkleidung an A-Säule montieren und mit Clips befestigen.
3. Dichtung an Türausschnitt montieren.

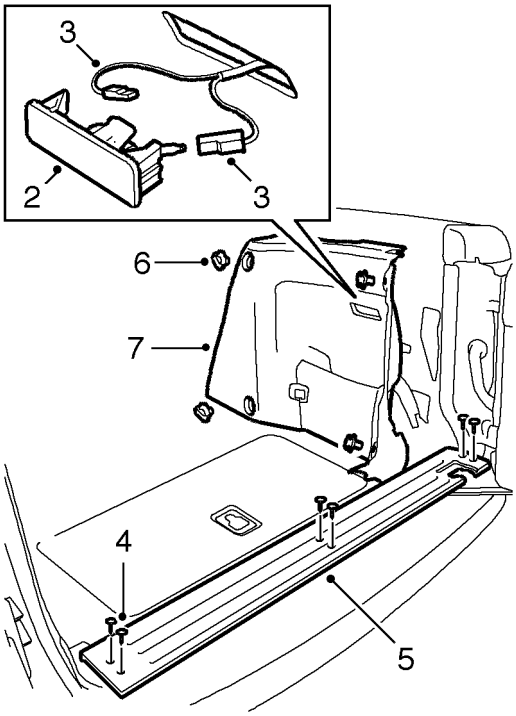
free download from VEIKL.com

HINTERE SEITENVERKLEIDUNG - UNTEN - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.13.12

Ausbau

1. Fondsitzrücklehne lösen und Sitz nach vorn klappen.



76M2711

2. Kofferraumbeleuchtung von Verkleidung lösen.
3. 2 Lucar-Stecker abziehen und Kofferraumbeleuchtung entfernen.
4. 6 Torx-Schrauben zur Befestigung der Kofferraumteppichschiene entfernen.
5. Teppichschiene entfernen.
6. 4 Spannschrauben zur Befestigung der Verkleidung lösen.
7. Verkleidung von Kofferraum lösen und entfernen.

Einbau

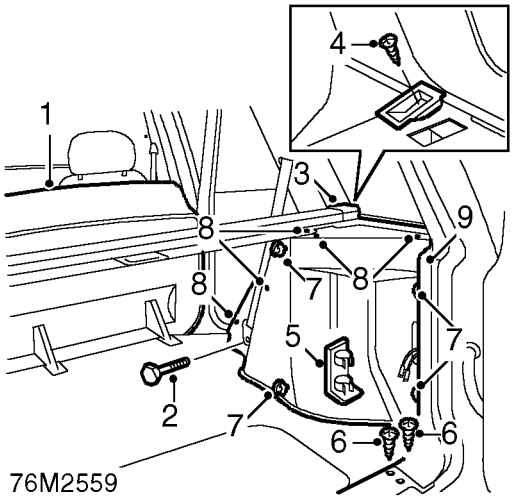
1. Verkleidung in Kofferraum anbringen.
2. Spannschrauben montieren.
3. Kofferraumteppichschiene montieren und Torx-Schrauben montieren.
4. Kofferraumbeleuchtung an Karosserie anbringen, Lucar-Stecker anschließen und Leuchte in Verkleidung befestigen.
5. Fondsitz zurückstellen.

free download from VEIKL.com

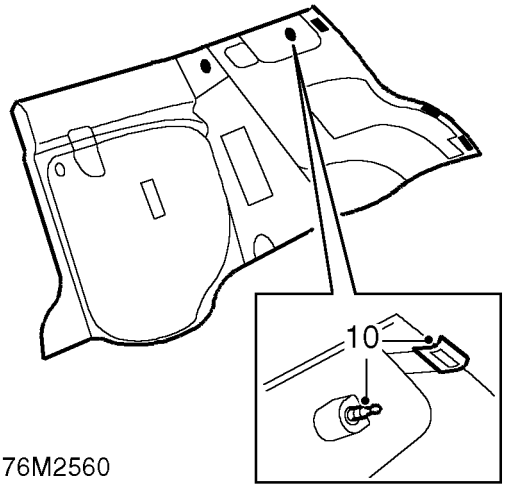
HINTERE SEITENVERKLEIDUNG - UNTEN - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.13.12

Ausbau



1. Fondsitzrücklehne lösen und nach vorn klappen.
2. Schraube zur Befestigung der Fondsitzgurthalterung unten entfernen und Gurt beiseite führen.
3. Laderaumabdeckung von Haltern lösen und Abdeckung entfernen.
4. Schraube zur Befestigung der Laderaumabdeckungshalter entfernen und Halter entfernen.
5. Kofferraumbeleuchtung von Verkleidung lösen. 2 Lucar-Stecker abziehen und Kofferraumbeleuchtung entfernen.
6. 2 Schrauben zur Befestigung der Verkleidung an der Laderaumteppichschiene entfernen.
7. 4 Spannschrauben zur Befestigung der Verkleidung lösen.
8. Verkleidung von 5 Halteclips lösen.
9. Verkleidung aus dem Laderaum entfernen.



10. 5 Halteclips von Verkleidung entfernen.

Einbau

1. Clips an Verkleidung montieren.
2. Verkleidung in Laderaum anbringen, Halteclips ausrichten und befestigen.
3. Spannschrauben montieren.
4. Schrauben zur Befestigung der Verkleidung an der Teppichschiene montieren.
5. Kofferraumbeleuchtung an Verkleidung anbringen, Lucar- Stecker anschließen und Leuchte in Verkleidung befestigen.
6. Laderaumabdeckungshalter anbringen und mit Schraube befestigen.
7. Laderaumabdeckung montieren und in Haltern befestigen.
8. Fondsitzgurt anbringen und Schraube mit 40 Nm festziehen.
9. Sitze in Ausgangsstellung bringen und Rücklehne befestigen.

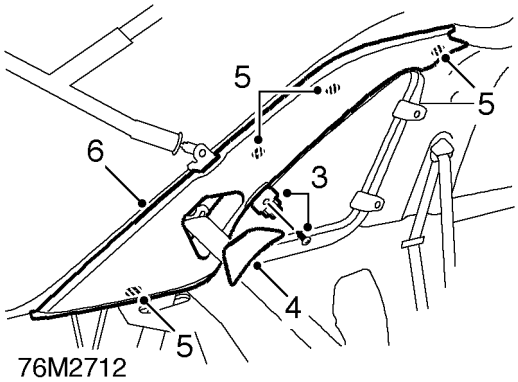
free download from VEIKL.com

HINTERE SEITENVERKLEIDUNG - OBEN - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.13.13

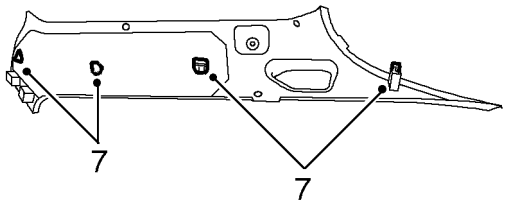
Ausbau

1. Hintere Seitenverkleidung unten entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Hintere Karosserieverkleidung entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



76M2712

3. Schraube entfernen und Spannhalter an Ausstellfenster hinten lösen.
4. Zugang zum Sicherheitsgurt an der Verkleidung oben entfernen.
5. 4 Clips lösen zur Befestigung der Verkleidung oben.
6. Verkleidung oben entfernen.



76M2713

7. 4 Halteclips von Verkleidung entfernen.

Einbau

1. Clips an Verkleidung montieren.
2. Verkleidung anbringen, Sicherheitsgurt ausrichten und Halteclips der Verkleidung befestigen.
3. Zugang zum Sicherheitsgurt montieren.
4. Gummidichtung des Ausstellfensters hinten an Verkleidung oben anbringen.
5. Spannhalter des Ausstellfensters hinten anbringen und Schraube festziehen.
6. Seitenverkleidung montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
7. Verkleidung unten montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

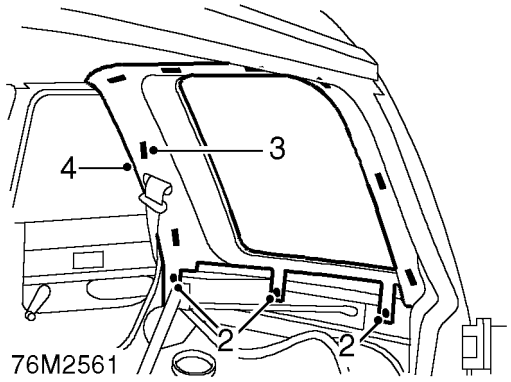
free download from VEIKL.com

HINTERE SEITENVERKLEIDUNG - OBEN - FÜNFTÜRER

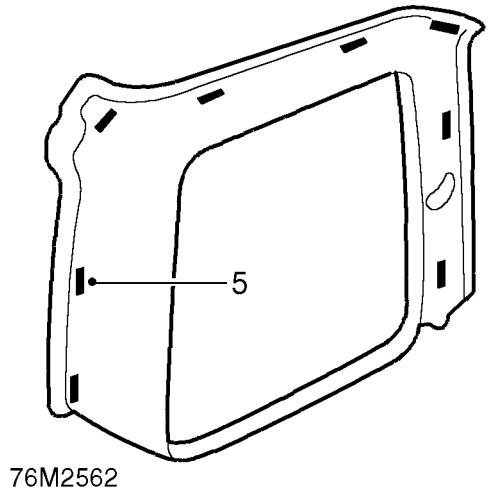
Servicereparatur Nr. - 76.13.13

Ausbau

1. Hintere Seitenverkleidung unten entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. 3 Schrauben zur Befestigung der Verkleidung oben an der Karosserie entfernen.
3. Verkleidung von 8 Halteclips lösen.
4. Verkleidung oben aus dem Laderaum entfernen.



5. 8 Halteclips von Verkleidung entfernen.

Einbau

1. Clips an Verkleidung montieren.
2. Verkleidung an Karosserie anbringen und Halteclips befestigen.
3. Schrauben zur Befestigung der Verkleidung unten montieren.
4. Hintere Seitenverkleidung unten montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

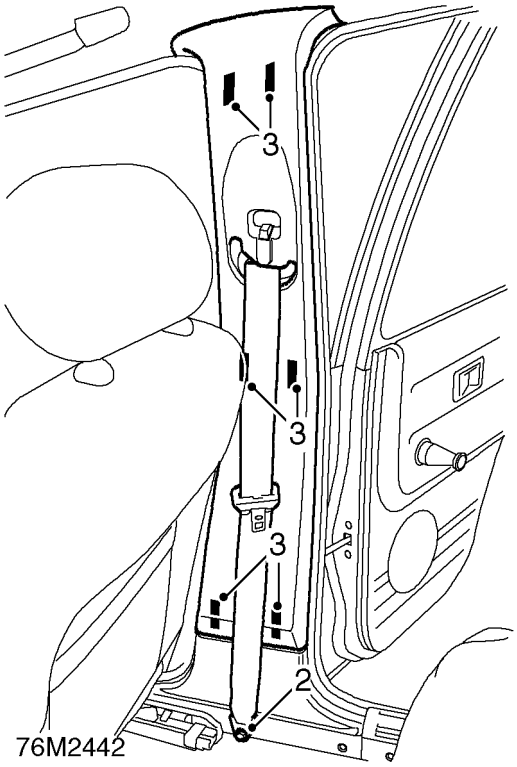
free download from VEIKL.com

B/C-SÄULENVERKLEIDUNG - OBEN - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.13.28

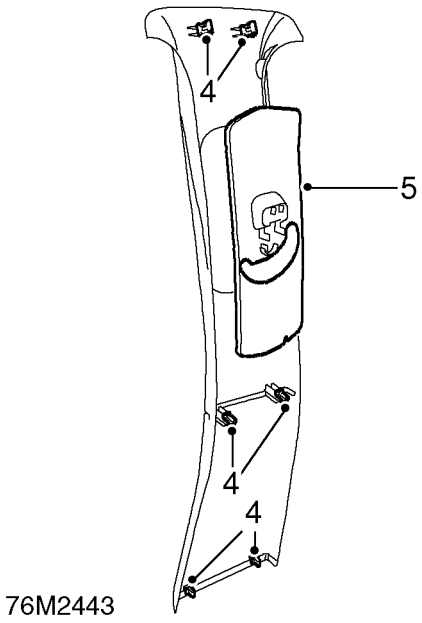
Ausbau

1. Sitzträgerverkleidung entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Torx-Schraube zur Befestigung der Sicherheitsgurthalterung unten entfernen und Gurt beiseite führen.
3. Verkleidung von 6 Halteclips lösen und entfernen.

Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.



4. 6 Clips von Verkleidung entfernen.
5. Gurtführung entfernen.
6. Gurtführung an neue Verkleidung montieren.
7. Clips an neue Verkleidung montieren.

Einbau

1. Verkleidung anbringen und Clips befestigen.
2. Sicherheitsgurthalterung unten anbringen. Torx-Schraube montieren und mit 40 Nm festziehen.
3. Sitzträgerverkleidung einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

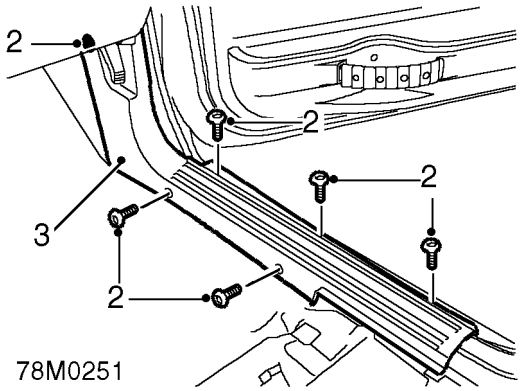
free download from VEIKL.com

B/C-SÄULENVERKLEIDUNG - UNTEN - FÜNFTÜRER

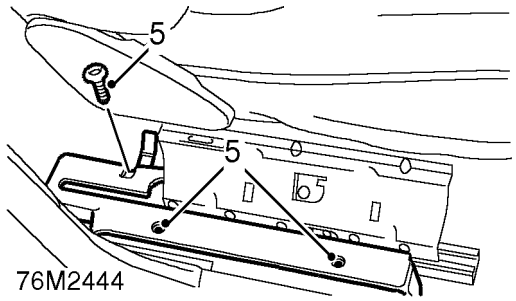
Servicereparatur Nr. - 76.13.29

Ausbau

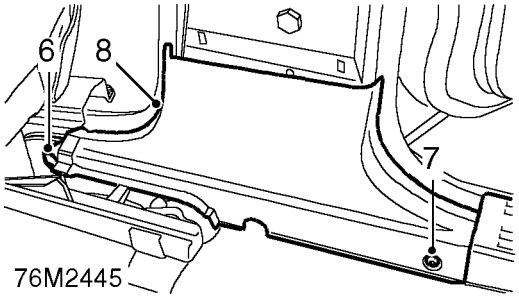
1. Seitliche Sitzpolsterabdeckung entfernen. ***Siehe Sitze und Sicherheitsgurte.***



2. Schraubniet und 5 Torx-Schrauben von Teppichschiene entfernen.
3. Teppichschiene vorn entfernen.
4. B/C-Säulenverkleidung oben lösen und beiseite führen.



5. 3 Torx-Schrauben oben an Sitzträgerverkleidung entfernen.



6. Schraubniet vorn an B/C-Säulenverkleidung unten entfernen.
7. Torx-Schraube hinten an B/C-Säulenverkleidung unten entfernen.
8. B/C-Säulenverkleidung unten von Sitzträgerverkleidung lösen und entfernen.

Einbau

1. B/C-Säulenverkleidung unten unter Sitzträgerverkleidung und Teppichschiene hinten führen.
2. Torx-Schraube hinten an B/C-Säulenverkleidung unten montieren.
3. Schraubniet an B/C-Säulenverkleidung unten montieren.
4. Torx-Schrauben to Sitzträgerverkleidung montieren.
5. B/C-Säulenverkleidung oben ausrichten und befestigen.
6. Seitliche Sitzpolsterabdeckung montieren. ***Siehe Sitze und Sicherheitsgurte.***
7. Teppichschiene vorn montieren und mit Torx-Schrauben und Schraubniet befestigen.

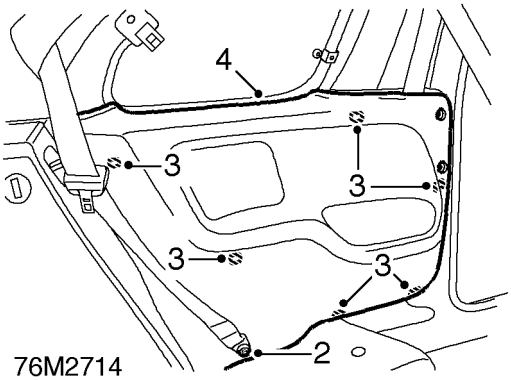
free download from VEIKL.com

SEITLICHE KAROSSERIEVERKLEIDUNG - HINTEN

Servicereparatur Nr. - 76.13.57

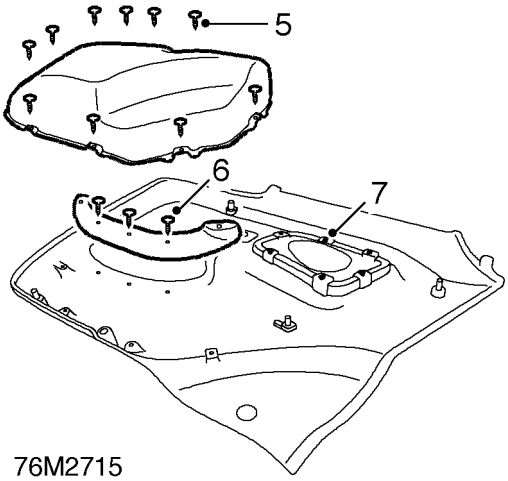
Ausbau

1. Fondsitz entfernen. ***Siehe Sitze und Sicherheitsgurte.***



76M2714

2. Torx-Schraube zur Befestigung des Fondsitzgurts unten an der Karosserie entfernen und Gurt beiseite führen.
3. 6 Befestigungsclips lösen und Verkleidung entfernen.
4. 6 Clips von Karosserieblech entfernen.
   Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.



76M2715

5. Unter Beachtung der Einbaulage der 3 langen Schrauben die 10 Torx-Schrauben entfernen und Ablage von Verkleidung entfernen.
6. 3 Schrauben entfernen und Ablagenzierleiste entfernen.
7. 6 Zungen lösen und Lautsprechergrill entfernen.
8. Lautsprechergrill an Austauschverkleidung anbringen und Zungen befestigen.
9. Ablagenzierleiste anbringen und Schrauben festziehen.
10. Ablage anbringen und Torx-Schrauben festziehen.

Einbau

1. Clips an Verkleidung montieren.
2. Verkleidung anbringen und Clips befestigen.
3. Sicherheitsgurt in Position bringen und Torx-Schraube mit 50 Nm festziehen.
4. Fondsitz montieren. ***Siehe Sitze und Sicherheitsgurte.***

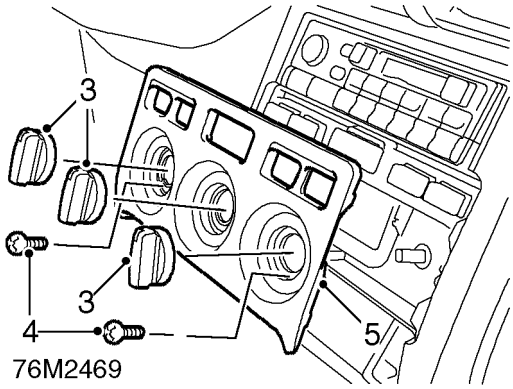
free download from VEIKL.com

MITTELKONSOLE VORN

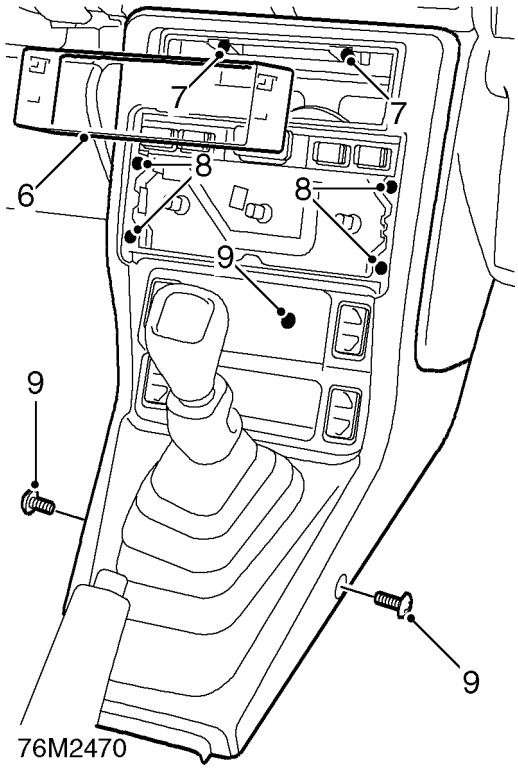
Servicereparatur Nr. - 76.25.01

Ausbau

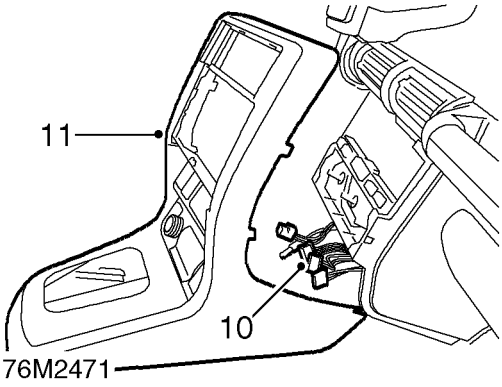
1. Mittelkonsole hinten entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Radio ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



3. 3 Heizungsreglerknöpfe entfernen.
4. 2 Schrauben von Heizungsschaltfeld entfernen.
5. Heizungsschaltfeld entfernen.

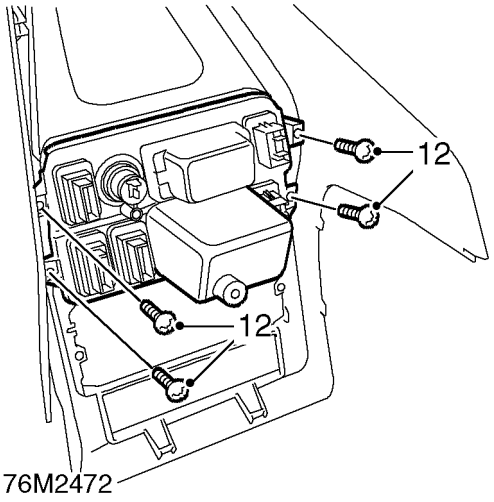


6. Zungen lösen und Radioträger entfernen.
7. 2 Schrauben oben an der Mittelkonsole entfernen.
8. 4 Schrauben zur Befestigung der Schaltergruppe an der Mittelkonsole entfernen.
9. 3 Schrauben von der Mitte und den Seiten der Mittelkonsole entfernen.



10. 5 Mehrfachstecker und Glühlampenfassung von Schalterblock lösen.
11. Mittelkonsole entfernen.

free download from VEIKL.com



12. 4 Schrauben von Schalterblock entfernen und Baugruppe entfernen.

Einbau

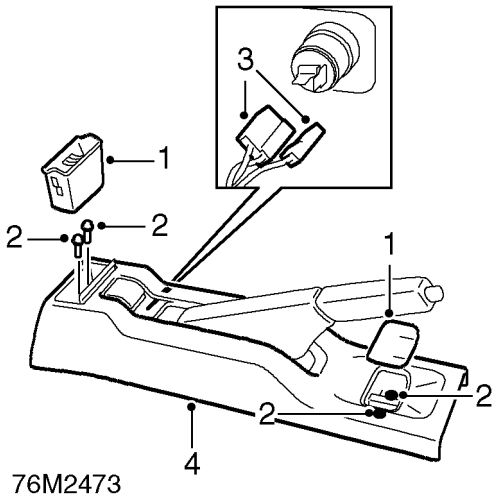
1. Schalterblock anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
2. Mittelkonsole an Armaturenbrett anbringen.
3. Mehrfachstecker und Glühlampenfassung an Schalterblock anschließen.
4. Schrauben in der Mitte und an den Seiten der Mittelkonsole einsetzen und festziehen.
5. Schrauben zur Befestigung des Schalterblocks an der Mittelkonsole einsetzen und festziehen.
6. Schrauben oben an Mittelkonsole einsetzen und festziehen.
7. Radioträger an der Mittelkonsole anbringen und mit Zungen befestigen.
8. Heizungsschaltfeld anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
9. Heizungsreglerknöpfe montieren.
10. Radio einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
11. Mittelkonsole hinten einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

MITTELKONSOLE HINTEN

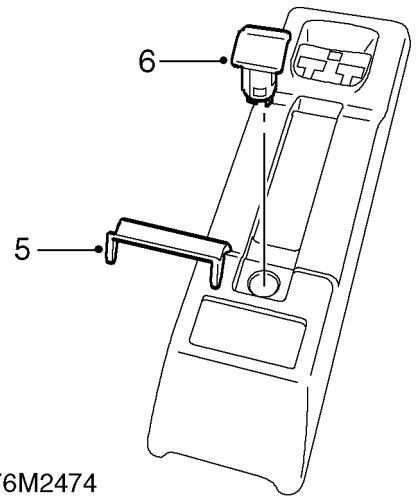
Servicereparatur Nr. - 76.25.04

Ausbau



76M2473

1. Aschenbecher und Schraubenabdeckung entfernen.
2. 4 Schrauben von Mittelkonsole entfernen.
3. Mittelkonsole anheben und Lucar-Stecker und Mehrfachstecker von Zigarettenanzünder abnehmen.
4. Mittelkonsole hinten entfernen.



76M2474

5. Aschenbecherdeckel entfernen.
6. Zigarettenanzünder entfernen.

Einbau

1. Zigarettenanzünder montieren.
2. Aschenbecherdeckel montieren.
3. Mittelkonsole hinten anbringen und Lucar-Stecker und Mehrfachstecker an Zigarettenanzünder anschließen.
4. Schrauben einsetzen und festziehen.
5. Aschenbecher und Schraubenabdeckung montieren.

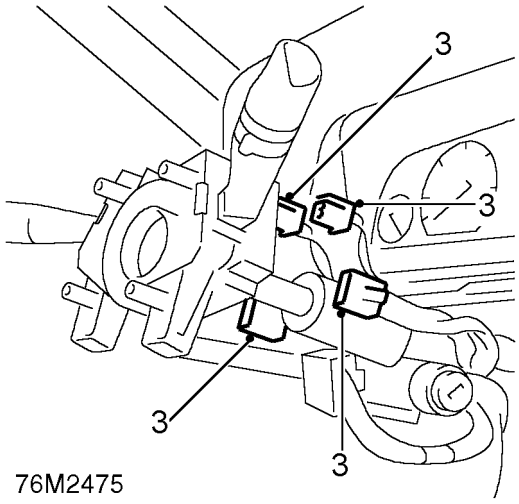
free download from VEIKL.com

ARMATURENBRETT

Servicereparatur Nr. - 76.46.23

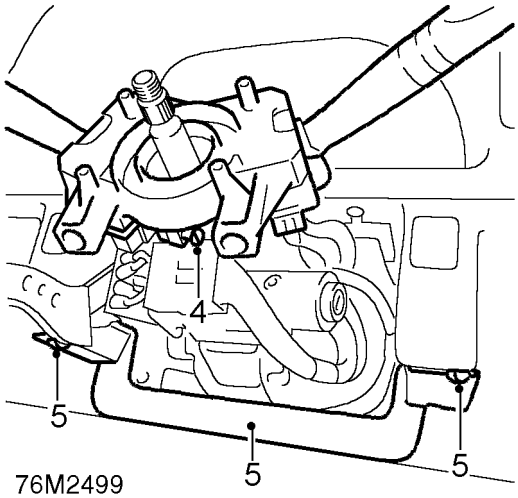
Ausbau

1. Mittelkonsole entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Drehkoppler entfernen. ***Siehe AIRBAG (SRS), Reparaturen.***



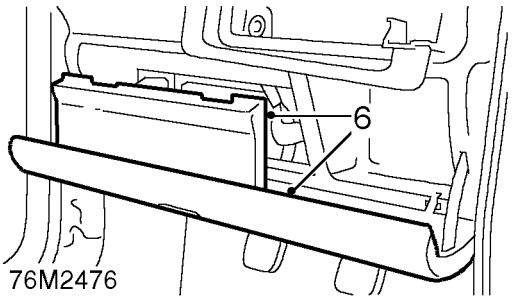
76M2475

3. 4 Mehrfachstecker von Wischer-/Blinkerschalter trennen.



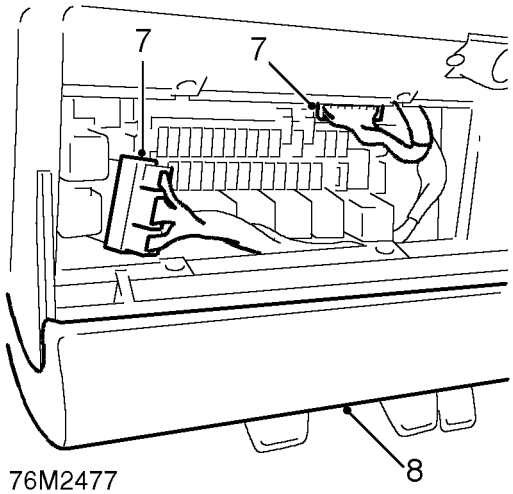
76M2499

4. Klammerschraube lockern und Wischer-/Blinkerschalter entfernen.
5. 2 Schrauben von Lenksäulenverkleidung unten entfernen und Verkleidung entfernen.



76M2476

6. Handschuhfach auf der Fahrerseite öffnen und Sicherungskastenabdeckung entfernen.



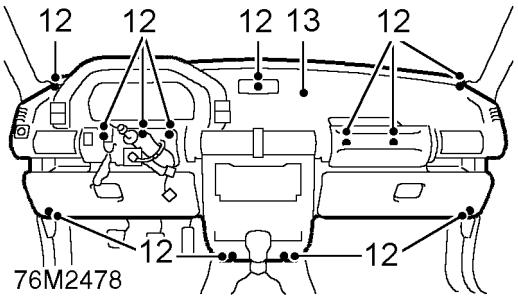
76M2477

7. 2 Mehrfachstecker von Sicherungskasten abziehen.
8. Handschuhfach schließen.
9. Uhr entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
10. Beide A-Säulenverkleidungen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
11. ***Modelle ohne Beifahrer-Airbag:***
    Armaturenbrett-Staufach ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

    Modelle mit Beifahrer-Airbag:
    Beifahrer-Airbag entfernen. ***Siehe AIRBAG (SRS), Reparaturen.***

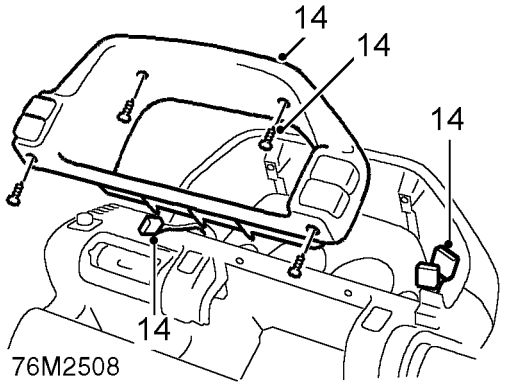
free download from VEIKL.com

Alle Modelle:

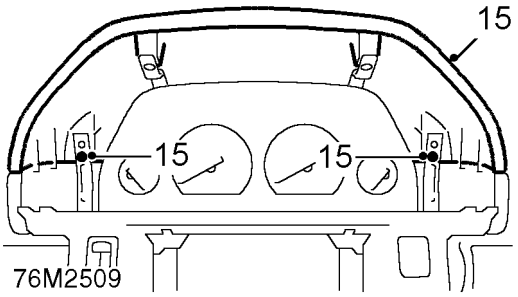


12. 12 Schrauben zur Befestigung des Armaturenbretts entfernen.

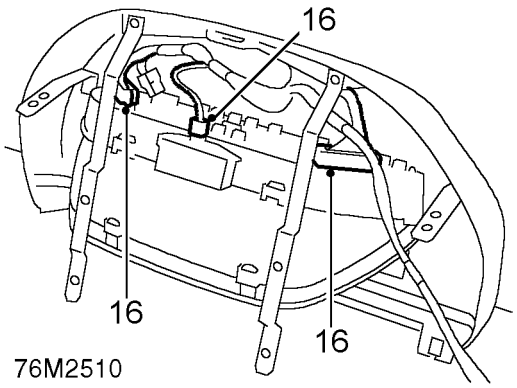
13. Mit Unterstützung eines Helfers Armaturenbrett ausbauen.
Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.



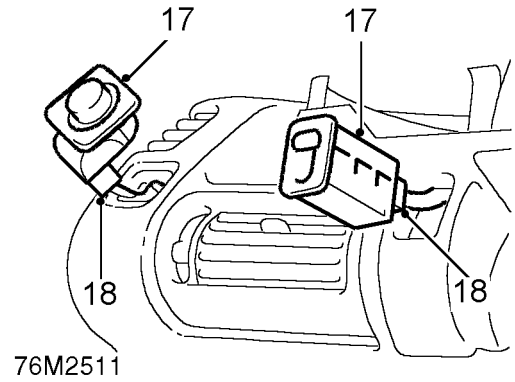
14. 4 Schrauben entfernen, 3 Mehrfachstecker von Schaltern trennen und Instrumentenfeldeinfassung entfernen.



15. 2 Schrauben von Instrumentenfeldabdeckung oben entfernen und Abdeckung entfernen.



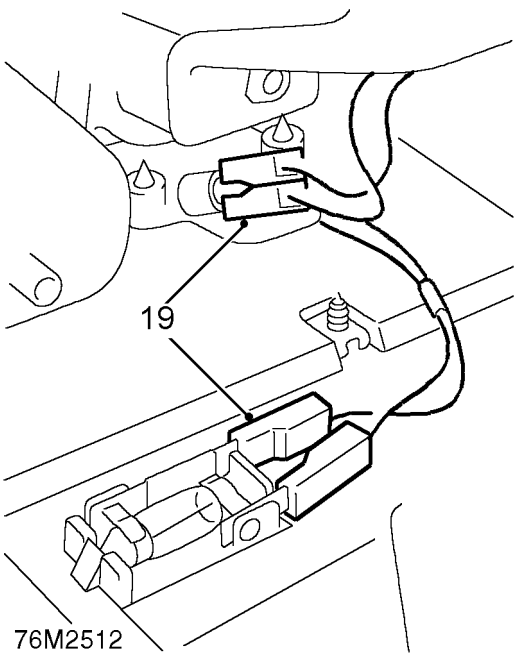
16. 3 Mehrfachstecker von Instrumentenfeld trennen.



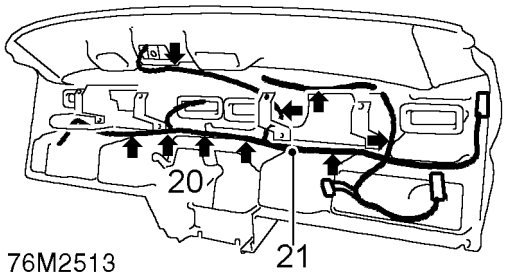
17. Spiegelschalter und Leuchtweitenregler lösen.

18. Mehrfachstecker von Spiegelschalter und Leuchtweitenregler abziehen.

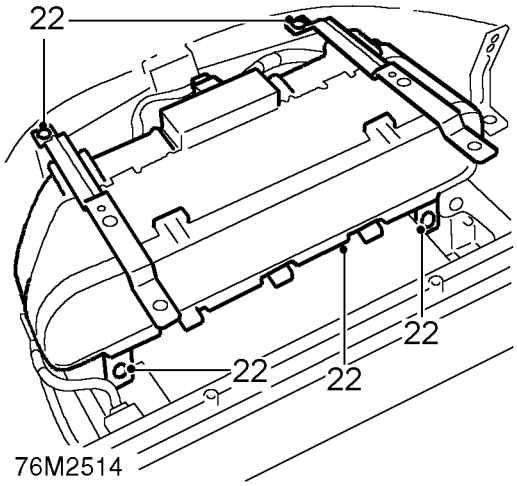
free download from VEIKL.com



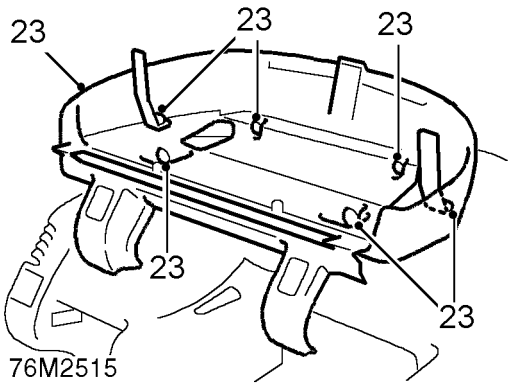
19. 4 Lucar-Stecker von Handschuhfachleuchte und Schalter trennen.



20. 9 Kabelbaumclips lösen.
21. Kabelbaum durch Armaturenbrett führen und Kabelbaum entfernen.

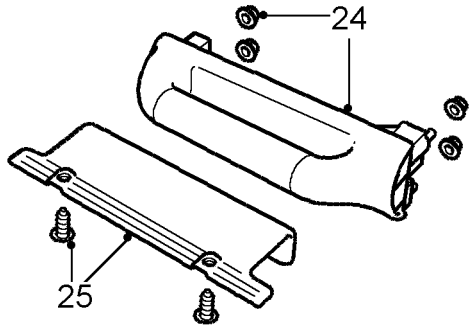


22. 4 Schrauben von Instrumentenfeld entfernen und Instrumentenfeld entfernen.



23. 6 Schrauben von Instrumentenfeldabdeckung unten entfernen und Abdeckung entfernen.

free download from VEIKL.com



76M2516

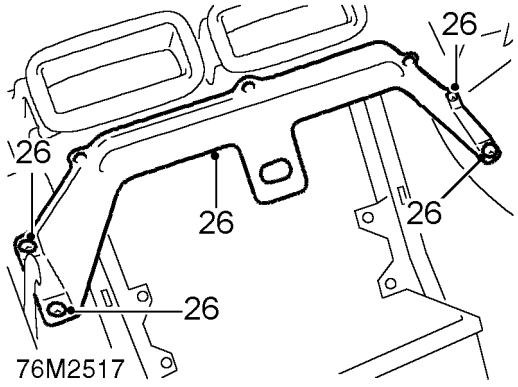
Modelle ohne Beifahrer-Airbag:

24. 4 Muttern von Haltegriff entfernen und Griff entfernen.

Modelle mit Beifahrer-Airbag:

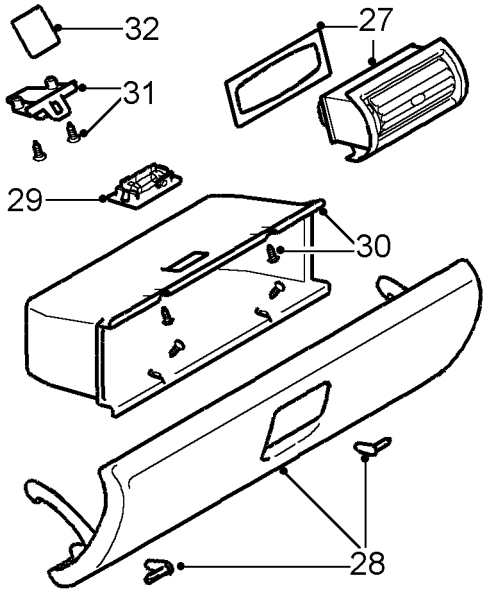
25. 2 Schrauben von Airbag-Verkleidung unten entfernen und Verkleidung entfernen.

Alle Modelle:



76M2517

26. 4 Schrauben vom mittleren Halter entfernen und Halter entfernen.



76M2518

27. 4 Innenraumbelüfter entfernen und Dichtungen aufnehmen.
28. Handschuhfachscharnierstifte entfernen und Handschuhfachdeckel entfernen.
29. Handschuhfachleuchte und Matte entfernen.
30. 4 Schrauben von Handschuhfach entfernen und Handschuhfach ausbauen.
31. 2 Schrauben von jedem Handschuhfachschloß entfernen und Schlösser entfernen.
32. Schalterblende entfernen.
33. Unter Beachtung ihrer Einbaulage 11 Muttern und 3 Kabelbaumclips entfernen.
34. Armaturenbrett- und Münzfachmatten entfernen.

free download from VEIKL.com

35. Armaturenbrett- und Münzfachmatten an neues Armaturenbrett montieren. Sicherstellen, daß die Matten richtig liegen.
36. Muttern und Kabelbaumclips montieren.
37. Schalterblende montieren.
38. Handschuhfachschlösser einbauen und mit Schrauben befestigen.
39. Handschuhfach einbauen und mit Schrauben befestigen.
40. Handschuhfachleuchte und Matte montieren.
41. Handschuhfachdeckel einbauen und Scharnierstifte befestigen.
42. Dichtungen an Innenraumbelüfter anbringen und Belüfter montieren.
43. Mittleren Halter montieren und mit Schrauben befestigen.

Modelle ohne Beifahrer-Airbag:

44. Haltegriff montieren und mit Muttern befestigen.

Modelle mit Beifahrer-Airbag:

45. Airbag-Verkleidung unten montieren und mit Schrauben befestigen.

Alle Modelle:

46. Instrumentenfeldabdeckung unten montieren und mit Schrauben befestigen.
47. Instrumentenfeld montieren und mit Schrauben befestigen.
48. Kabelbaum anbringen und Kabelbaum in Clips befestigen.
49. Schalter für Spiegel und Leuchtweitenregulierung montieren.
50. Kabelbaum durch Armaturenbrett führen und die Mehrfachstecker an Instrumentenfeld, Spiegelschalter und Leuchtweitenregler anschließen.
51. Lucar-Stecker an Handschuhfachleuchte und Schalter anschließen.
52. Instrumentenfeldabdeckung oben montieren und mit Schrauben befestigen.
53. Instrumentenfeldeinfassung anbringen, die Mehrfachstecker anschließen und Einfassung mit Schrauben befestigen.

Einbau

1. Mit Unterstützung eines Helfers Armaturenbrett anbringen.
2. Schrauben einsetzen und festziehen.

Modelle ohne Beifahrer-Airbag:

3. Armaturenbrett-Staufach einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

Modelle mit Beifahrer-Airbag:

4. Beifahrer-Airbag montieren. ***Siehe AIRBAG (SRS), Reparaturen.***

Alle Modelle:

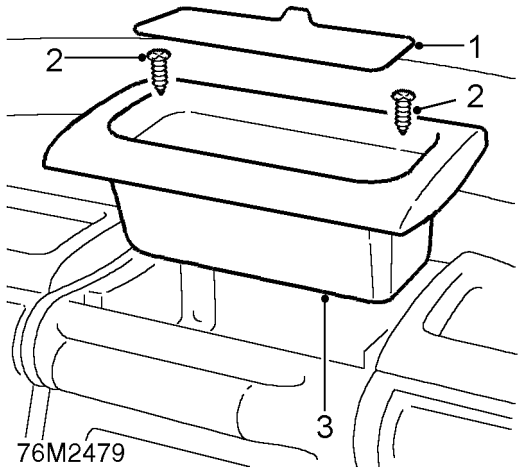
5. A-Säulenverkleidungen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
6. Uhr einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
7. Handschuhfach auf der Fahrerseite öffnen und die Mehrfachstecker an Sicherungskasten anschließen.
8. Deckel des Sicherungskastens anbringen und Handschuhfach schließen.
9. Lenksaulenverkleidung unten montieren und mit Schrauben befestigen.
10. Wischer-/Blinkerschalter montieren und Klammerschraube festziehen.
11. Mehrfachstecker an Wischer-/Blinkerschalter anschließen.
12. Drehkoppler montieren. ***Siehe AIRBAG (SRS), Reparaturen.***
13. Mittelkonsole einbauen ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

STAUFACH - ARMATURENBRETT

Servicereparatur Nr. - 76.46.45

Ausbau



1. Matte aus Stauchfach entfernen, um Schrauben zugänglich zu machen.
2. 2 Schrauben entfernen.
3. Staufach von Armaturenbrett entfernen.

Einbau

1. Staufach anbringen und mit Schrauben befestigen.
2. Matte in Staufach montieren.

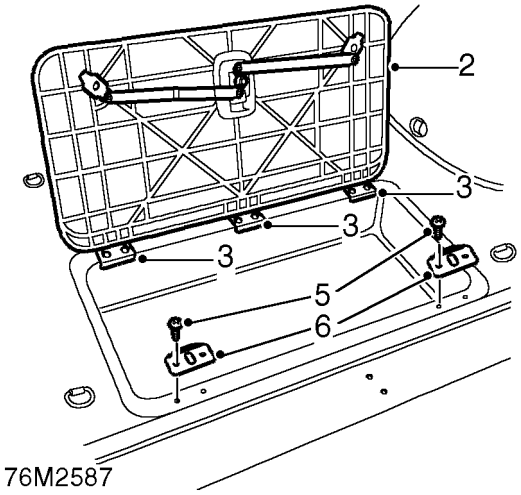
free download from VEIKL.com

LADERAUMTEPPICH

Servicereparatur Nr. - 76.49.04

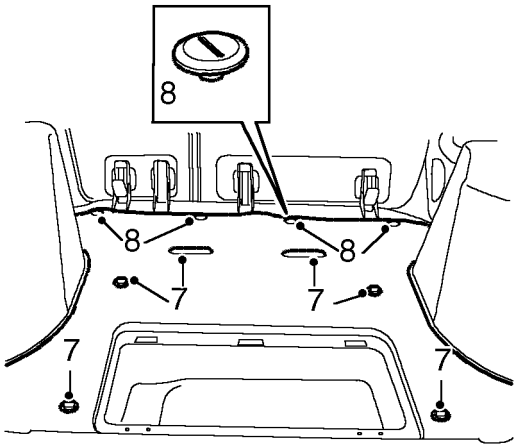
Ausbau

1. Beide hinteren Seitenverkleidungen unten entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



76M2587

2. Sicherheitsfach öffnen.
3. 6 Schrauben zur Befestigung des Deckels entfernen.
4. Deckel entfernen.
5. 4 Schrauben zur Befestigung der Deckelschließbleche entfernen.
6. Beide Schließbleche entfernen.



76M2588

7. Teppich von Fondsitzarretierungen und Zurrösen lösen.
8. 4 Gurtschlösser von Teppich hinten entfernen.
9. Teppich entfernen.

Einbau

1. Teppich in Laderaum anbringen.
2. Gurtschlösser an Teppich hinten montieren.
3. Deckelschließbleche montieren und mit Schrauben befestigen.
4. Deckel montieren und mit Schrauben befestigen.
5. Deckel schließen.
6. Hintere Seitenverkleidungen unten montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

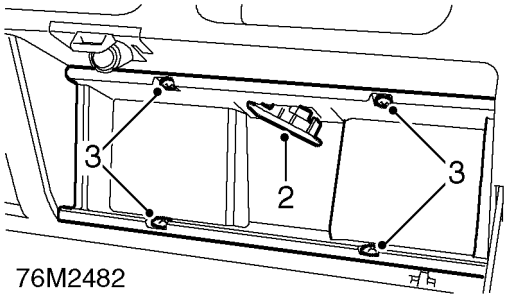
free download from VEIKL.com

HANDSCHUHFACH

Servicereparatur Nr. - 76.52.03

Ausbau

1. Handschuhfach öffnen.
2. Handschuhfachmatte entfernen.



3. Leuchte von Handschuhfach lösen.
4. 4 Schrauben entfernen und Handschuhfach ausbauen.

Einbau

1. Handschuhfach anbringen und Schrauben festziehen.
2. Leuchte anbringen und befestigen.
3. Handschuhfachmatte auslegen.
4. Handschuhfach schließen.

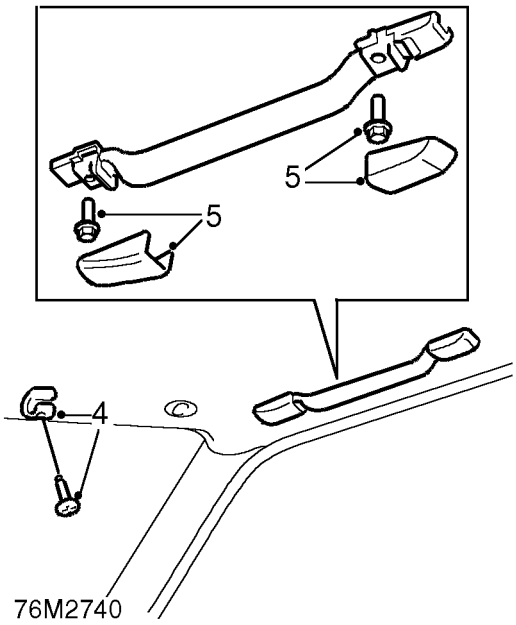
HIMMEL - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.64.01
Servicereparatur Nr. - 76.64.15

Ausbau

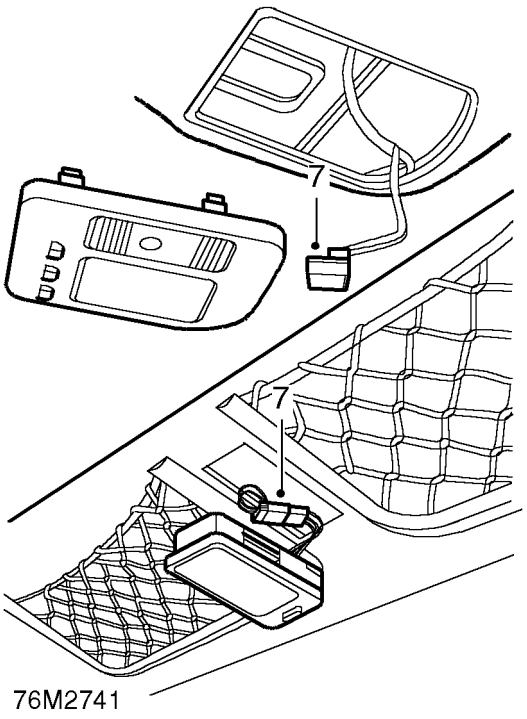
1. Beide A-Säulenverkleidungen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Beide hinteren Seitenverkleidungen oben entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Beide Sonnenblenden entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

.



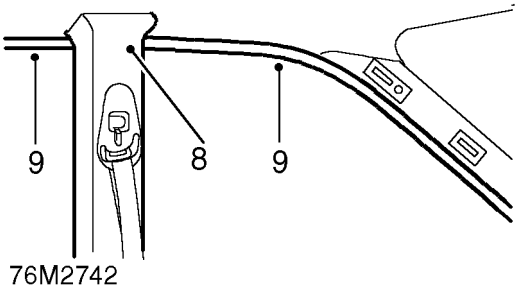
4. Schraube von jedem Sonnenblendenclip entfernen und Clips aufnehmen.
5. Schraubenabdeckungen und Schrauben von Haltegriffen entfernen und Haltegriffe entfernen.
6. Haltegriffblenden entfernen.

free download from VEIKL.com



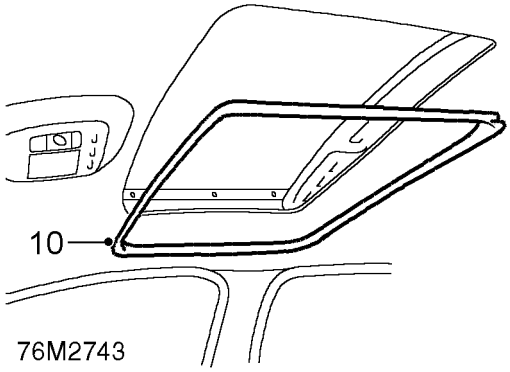
76M2741

7. Dachleuchten lösen, Mehrfachstecker abziehen und Dachleuchten entfernen.



76M2742

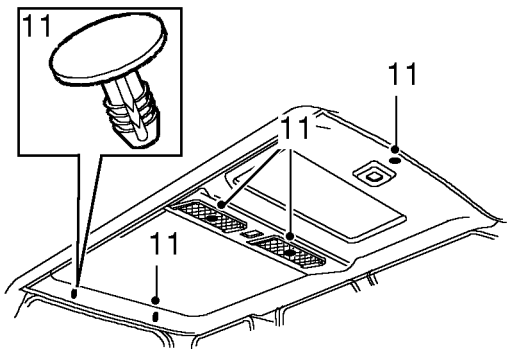
8. Beide B/C-Säulenverkleidungen oben lösen und beiseite führen.
9. Himmel von Türausschnittdichtungen vorn und hinten lösen.



76M2743

Modelle mit Schiebedach:

10. Schiebedachzierleiste von Schiebedachausschnitt lösen und entfernen.

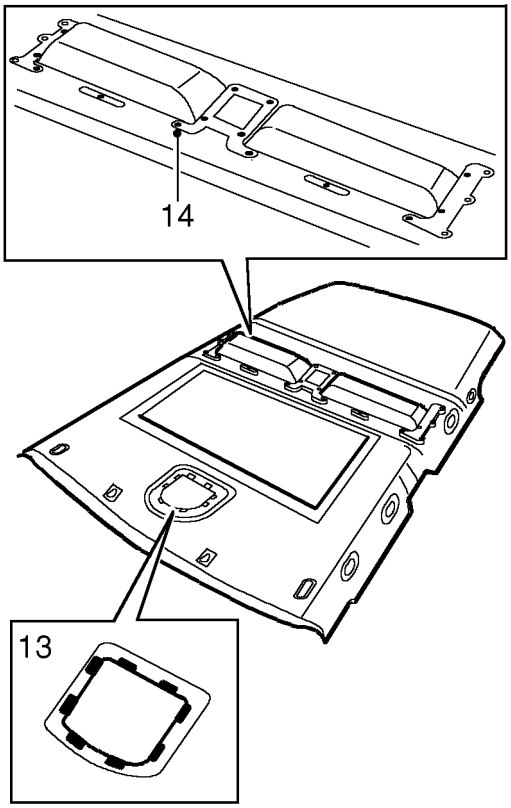


76M2744

Alle Modelle:

11. 5 Halteclips von Himmel entfernen.
12. Mit Unterstützung eines Helfers den Himmel durch die Hecktür entfernen.

free download from VEIKL.com



76M2745

Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.

13. 8 Zungen zur Befestigung der Dachleuchtenstütze vorn lösen und Stütze entfernen.
14. 14 Muttern von Staufächern entfernen, Rückbleche aufnehmen und Staufächer entfernen.
15. Staufächer und Rückbleche am neuen Himmel anbringen und mit Muttern befestigen.
16. Dachleuchtenstütze am neuen Himmel anbringen und Haltezungen befestigen.

Einbau

1. Mit Unterstützung eines Helfers den Himmel anbringen und mit Halteclips befestigen.

Modelle mit Schiebedach:

2. Schiebedachzierleiste anbringen und befestigen.

Alle Modelle:

3. Himmel an Türausschnittdichtungen vorn und hinten anbringen.
4. B/C-Säulenverkleidungen oben montieren und befestigen.
5. Mehrfachstecker anschließen und Dachleuchten montieren.
6. Haltegriffblenden montieren.
7. Griffe montieren, Schrauben festziehen und Schraubenabdeckungen befestigen.
8. Sonnenblendenclips montieren und Schrauben festziehen.
9. Beide Sonnenblenden montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
10. Beide A-Säulenverkleidungen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
11. Hintere Seitenverkleidungen oben montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

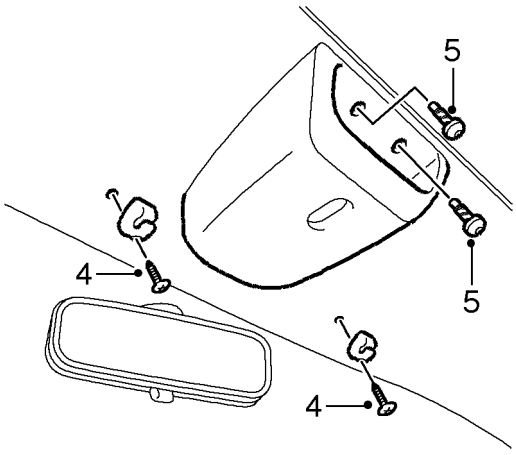
free download from VEIKL.com

HIMMEL - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.64.15

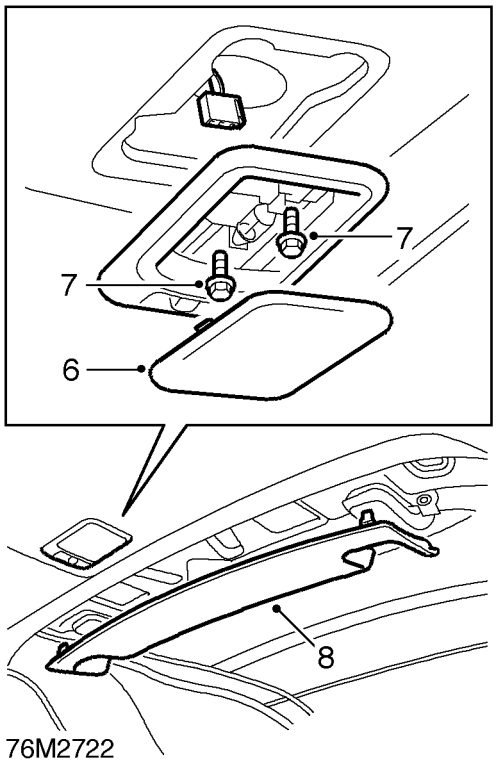
Ausbau

1. Vordersitzrücklehnen nach vorn klappen.
2. Beide Sonnenblenden entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Beide A-Säulenverkleidungen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



76M2721

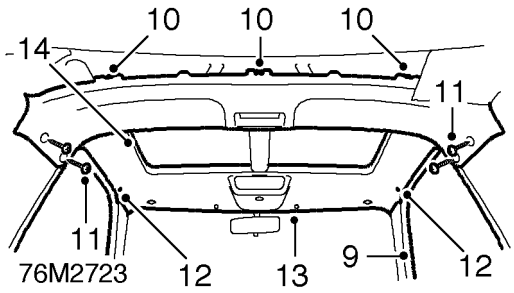
4. 2 Schrauben von beiden Sonnenblendenclips entfernen und Clips aufnehmen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung des Himmels vorn am Dachblech entfernen.



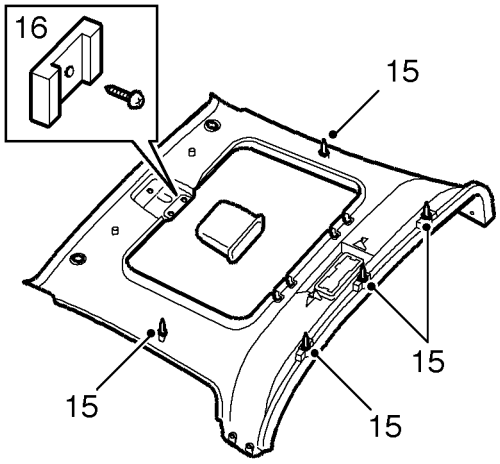
76M2722

6. Streuscheibe von Dachleuchte entfernen.
7. 2 Schrauben entfernen, Dachleuchte lösen und Mehrfachstecker abnehmen.
8. Himmelzierleiste hinten von Dachblech lösen und Zierleiste entfernen.

free download from VEIKL.com



9. Türausschnittdichtungen lösen, um Himmel zu befreien.
10. 3 Clips zur Befestigung des Himmels hinten am Dachblech lösen.
11. 4 Schrauben zur Befestigung des Himmels an den B-Säulen entfernen.
12. 2 Clips links und rechts am Himmel lösen.
13. Himmel vorn herunterlassen.
14. Schiebedachdichtung lösen und Himmel entfernen.



15. Clips von Himmel entfernen.
16. 3 Schrauben entfernen und Staufach von Himmel entfernen.

Einbau

1. Staufach an Himmel montieren und mit Schrauben befestigen.
2. Clips an Himmel montieren.
3. Himmel anbringen und Clips an Dachblech befestigen.
4. Schrauben an B-Säulen und Dachblech einsetzen und festziehen.
5. Himmel hinter Entlüftungsdichtungen hinten befestigen.
6. Himmelzierleiste hinten einbauen.
7. Türausschnittdichtungen montieren.
8. Schiebedachdichtung an Himmel anbringen.
9. Dachleuchte anbringen und Mehrfachstecker anschließen.
10. Schrauben an Dachleuchte festziehen und Streuscheibe montieren.
11. Sonnenblendenclips anbringen und Schrauben festziehen.
12. Sonnenblenden montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
13. Beide A-Säulenverkleidungen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
14. Vordersitzrücklehnen in Ausgangsstellung bringen.

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

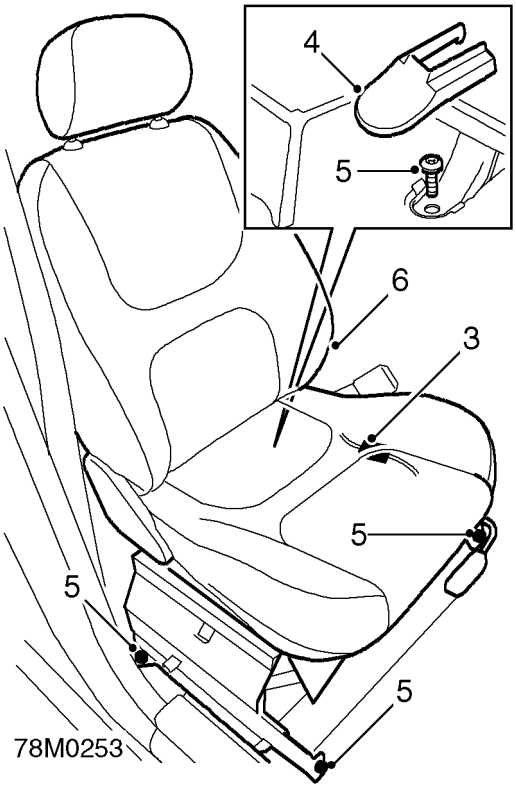
SITZ VORN

Servicereparatur Nr. - 78.10.44/99

WARNUNG: ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***

Ausbau

1. Airbag-System entschärfen. ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***
2. Sitzträgerverkleidung entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



3. Mehrfachstecker des Gurtstrammers von Sitzrahmen lösen. Mehrfachstecker des Gurtstrammers trennen.
4. Abdeckung von Befestigungsschraube hinten entfernen.
5. 4 Torx-Schrauben zur Befestigung des Sitzes entfernen.
6. Sitz entfernen.

Einbau

1. Sitz in Position bringen und mit Schrauben befestigen. Schrauben mit 45 Nm festziehen.
2. Abdeckung an Befestigungsschraube hinten anbringen.
3. Mehrfachstecker des Gurtstrammers anschließen. Mehrfachstecker des Gurtstrammers an Sitzrahmen befestigen.
4. Sitzträgerverkleidung einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

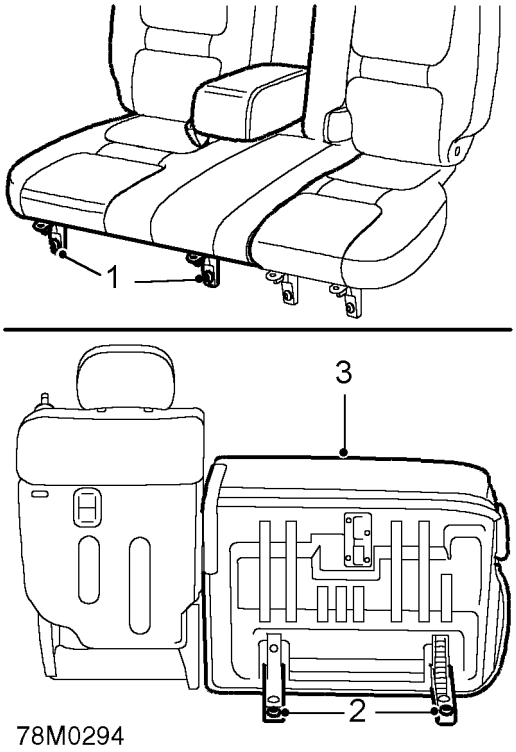
free download from VEIKL.com

FONDSITZ RECHTS - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 78.10.49/99

Ausbau

.



1. Teppich von Fersenblech lösen und 2 Torx-Schrauben von Sitzscharnieren entfernen.
2. Sitz nach vorn klappen und 2 Torx-Schrauben von Sitzscharnieren entfernen.
3. Sitz entfernen.

Einbau

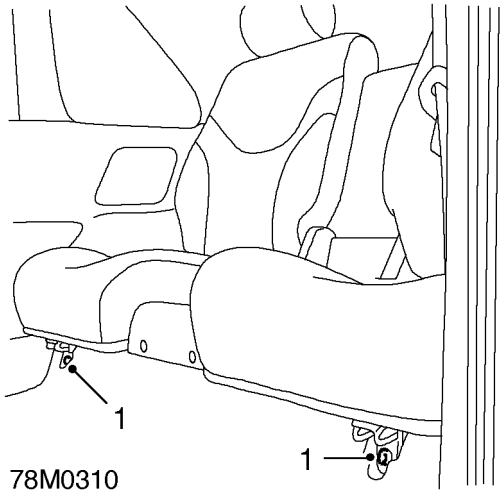
1. Sitz in Position bringen und Scharniere ausrichten.
2. Torx-Schrauben an Sitzscharniere montieren. Torx-Schrauben mit 25 Nm festziehen.
3. Sitz heruntersetzen.
4. Torx-Schrauben an Fersenblech montieren. Torx-Schrauben mit 25 Nm festziehen.
5. Teppich wieder zurechtlegen.

free download from VEIKL.com

SITZPOLSTER UND RÜCKLEHNE - FONDSITZ - DREITÜRER

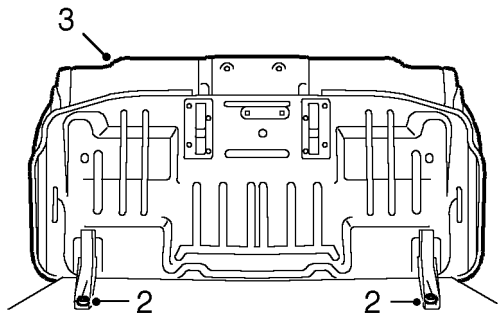
Servicereparatur Nr. - 78.10.57/99

Ausbau



78M0310

1. 2 Torx-Schrauben zur Befestigung des Sitzes an Fersenblech entfernen.



78M0311

2. Sitz nach vorn klappen und 2 Torx-Schrauben von Sitzscharnieren entfernen.
3. Mit Unterstützung eines Helfers den Sitz entfernen.

Einbau

1. Mit Unterstützung eines Helfers den Sitz in Position bringen und Scharniere ausrichten.
2. Torx-Schrauben montieren und Sitz heruntersetzen. Torx- Schrauben mit 25 Nm festziehen.
3. Torx-Schrauben an Fersenblech montieren. Torx-Schrauben mit 25 Nm festziehen.

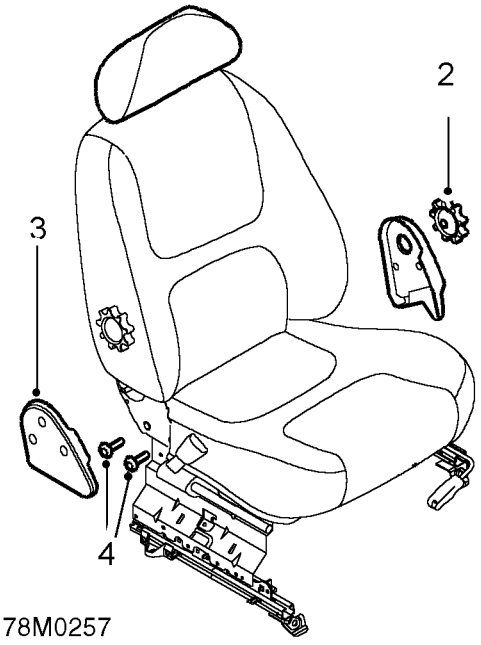
free download from VEIKL.com

POLSTERBEZUG - VORDERSITZ

Servicereparatur Nr. - 78.30.01

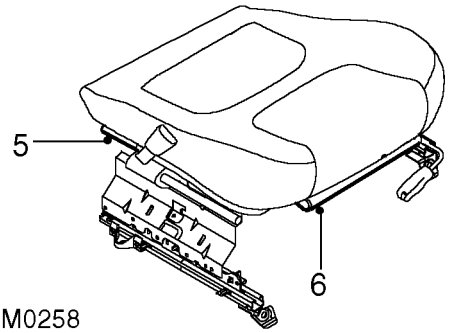
Ausbau

1. Vordersitz entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



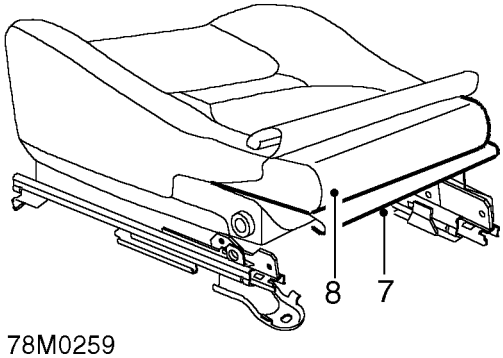
78M0257

2. Lehneneinstellrad entfernen.
3. Halteclips von seitlichen Abdeckungen lösen und Abdeckungen entfernen.
4. 4 Torx-Schrauben von Rücklehnenrahmen entfernen und Rücklehnenrahmen von Sitzpolsterrahmen entfernen.



78M0258

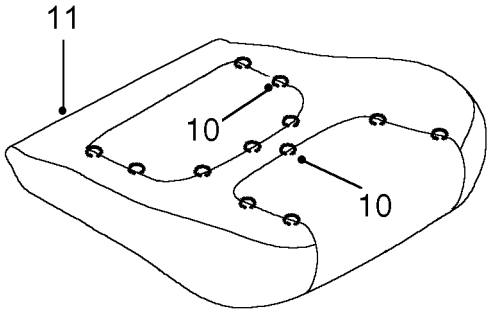
5. Polsterbezug seitlich von Rahmen lösen.
6. Polsterbezug vorn von Rahmen lösen.



78M0259

7. Polsterbezug hinten von Rahmen lösen.
8. Sitzpolster hinten von Rahmen lösen.
9. Polsterbezug und Polster entfernen.

free download from VEIKL.com



78M0260

10. 12 Ringe zur Befestigung des Polsterbezugs am Sitzpolster entfernen und wegwerfen.
11. Polsterbezug entfernen.

Einbau

1. Polsterbezug an Polster anbringen.
2. Bezug zurechtziehen und mit neuen Ringen befestigen.
3. Polsterbezug und Polster anbringen und an Rahmen befestigen.
4. Rücklehnenrahmen an Sitzpolsterrahmen montieren und Torx- Schrauben mit 45 Nm festziehen.
5. Seitliche Abdeckungen montieren und Halteclips befestigen.
6. Lehneneinstellrad montieren.
7. Vordersitz einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

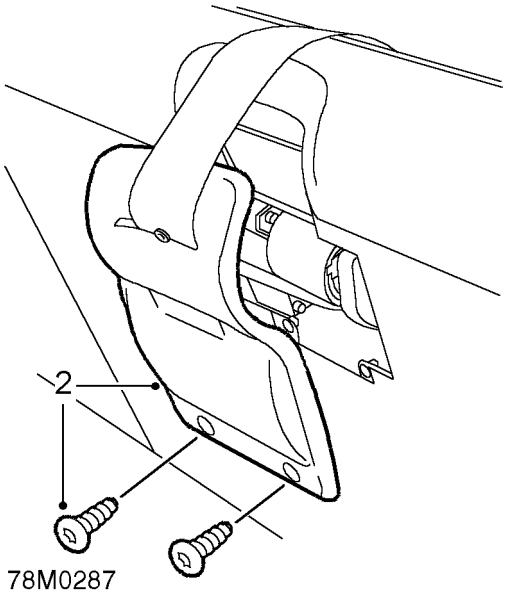
free download from VEIKL.com

POLSTERBEZUG - FONDSITZ RECHTS - FÜNFTÜRER

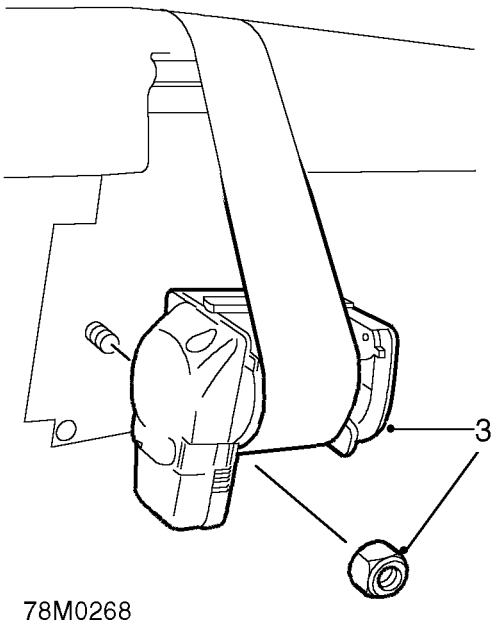
Servicereparatur Nr. - 78.40.04

Ausbau

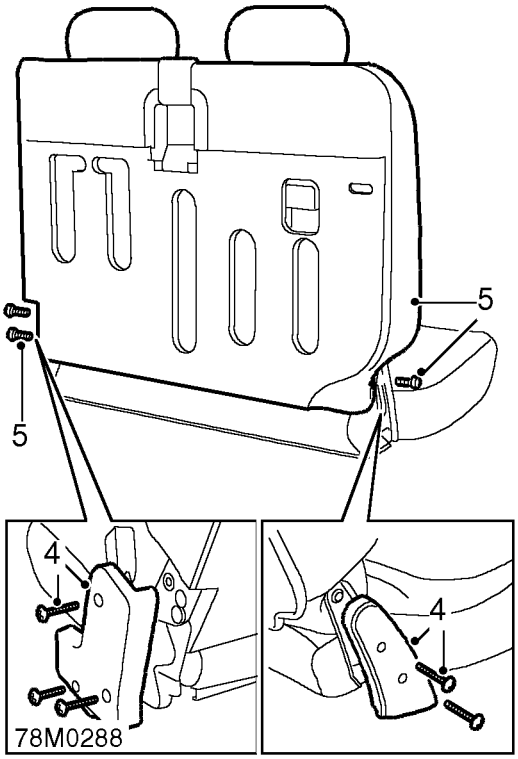
1. Fondsitz rechts entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



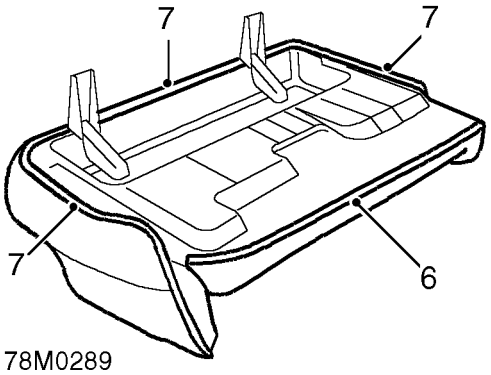
2. 2 Schrauben entfernen und Abdeckung der Gurtrolle entfernen.



3. Mutter entfernen und Gurtrolle lösen.

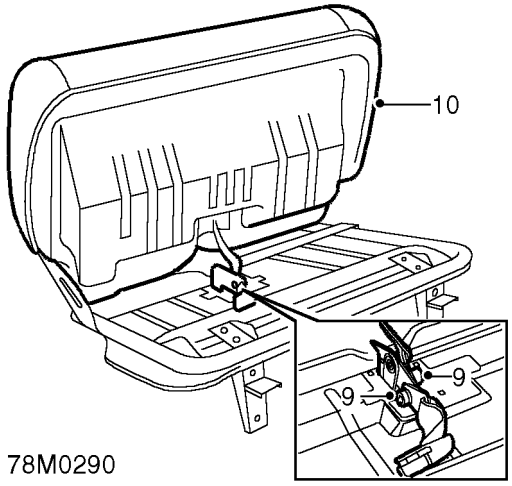


4. 5 Schrauben entfernen und beide Seitenabdeckungen entfernen.
5. 3 Torx-Schrauben entfernen und Rücklehne von Polster entfernen.

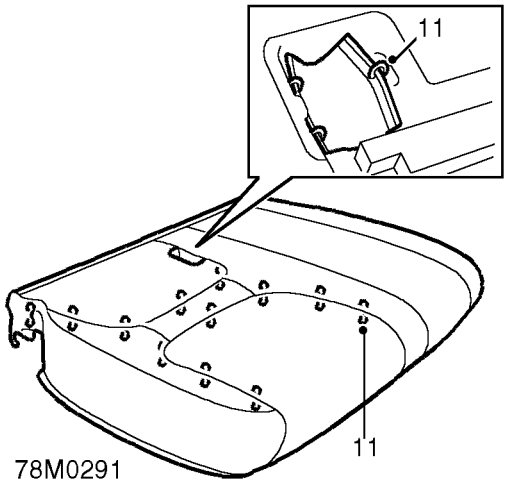


6. Polsterbezug hinten von Rahmen lösen.
7. Polsterbezug seitlich und vorn von Rahmen lösen.
8. Bezug und Polster von Sitzrahmen lösen.

free download from VEIKL.com



9. 2 Torx-Schrauben von Sicherheitsgurt/Gurtschloß entfernen. Sicherheitsgurt/Gurtschloß von Rahmen entfernen.
10. Bezug und Polster von Rahmen entfernen.



11. 17 Ringe entfernen und wegwerfen und Bezug von Polster entfernen.

Einbau

1. Bezug an Polster anbringen und mit neuen Ringen befestigen.
2. Sicherheitsgurt/Gurtschloß an Rahmen anbringen und Torx- Schrauben mit 32 Nm festziehen.
3. Bezug und Polster an Sitzrahmen anbringen.
4. Polsterbezug vorn und seitlich an Sitzrahmen montieren.
5. Polsterbezug hinten an Sitzrahmen montieren.
6. Polster an Rücklehne montieren und Torx-Schrauben festziehen.
7. Abdeckungen montieren und Schrauben festziehen.
8. Gurtrolle an Sitzrücklehne anbringen und Mutter mit 32 Nm festziehen.
9. Gurtrollenabdeckung montieren und Schrauben festziehen.
10. Fondsitz montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

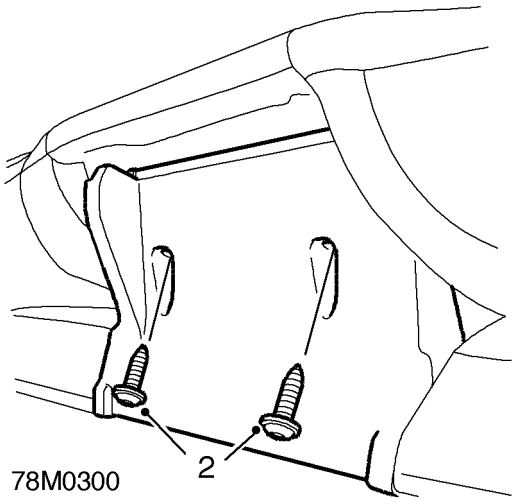
free download from VEIKL.com

POLSTERBEZUG - FONDSITZ - DREITÜRER

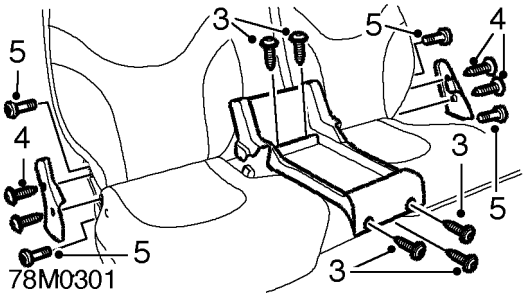
Servicereparatur Nr. - 78.40.05

Ausbau

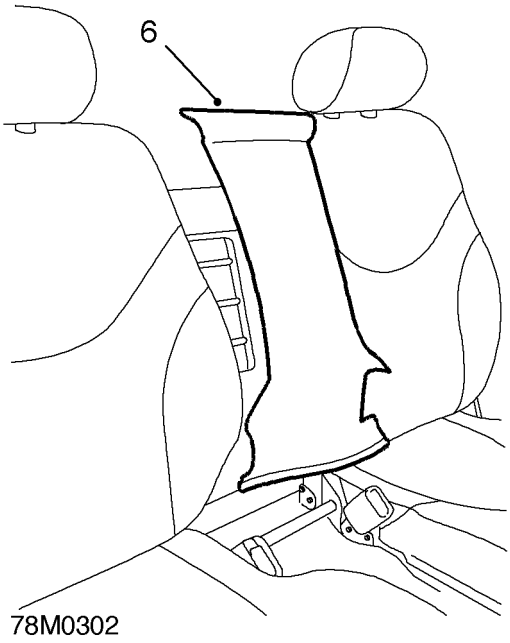
1. Fondsitz ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



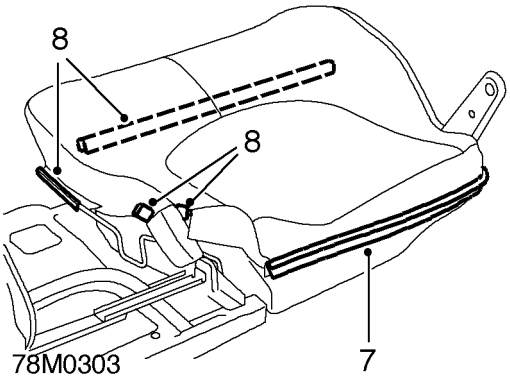
2. 2 Schrauben zur Befestigung der Konsolenabdeckung entfernen und Abdeckung entfernen.



3. 4 Schrauben zur Befestigung der Fondmittelkonsole entfernen und Konsole entfernen.
4. 4 Schrauben zur Befestigung der Seitenabdeckungen entfernen und Abdeckungen entfernen.
5. 4 Torx-Schrauben entfernen und Rücklehne von Polstergruppe entfernen.

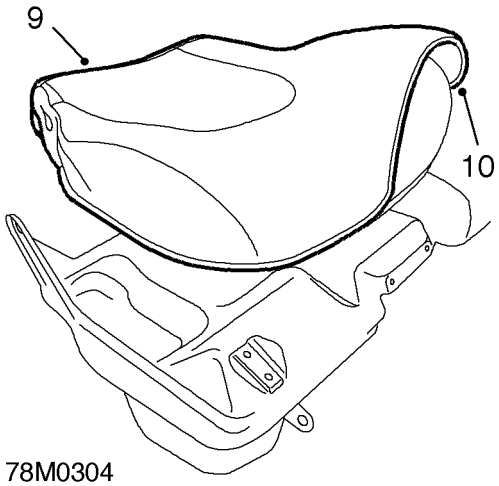


6. Rücklehnenplatte von Rücklehnenrahmen lösen und Rücklehnenplatte entfernen.



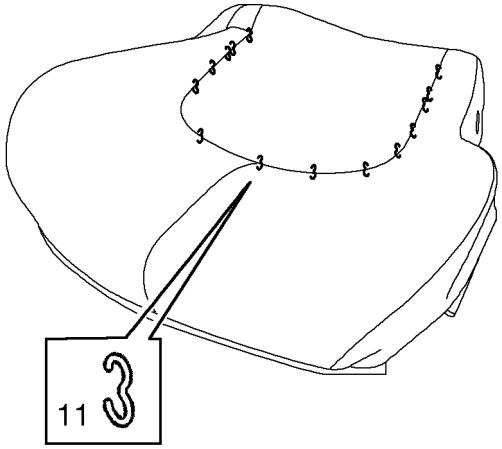
7. Polsterbezug hinten von Rahmen lösen.
8. Polsterbezug seitlich und vorn von Rahmen lösen.

free download from VEIKL.com



78M0304

9. Bezug und Polster von Rahmen entfernen.
10. Polsterbezug von Polster lösen.



78M0305

11. 13 Ringe entfernen und wegwerfen und Bezug von Polster entfernen.

Einbau

1. Bezug an Polster anbringen und mit neuen Ringen befestigen.
2. Bezug an Polster anbringen.
3. Bezug und Polster anbringen und an Rahmen befestigen.
4. Polster an Rücklehne montieren und Torx-Schrauben mit 28 Nm festziehen.
5. Rücklehnenplatte anbringen und an Rahmen befestigen.
6. Abdeckungen montieren und Schrauben festziehen.
7. Fondmittelkonsole anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
8. Konsolenabdeckung anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
9. Fondsitz montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

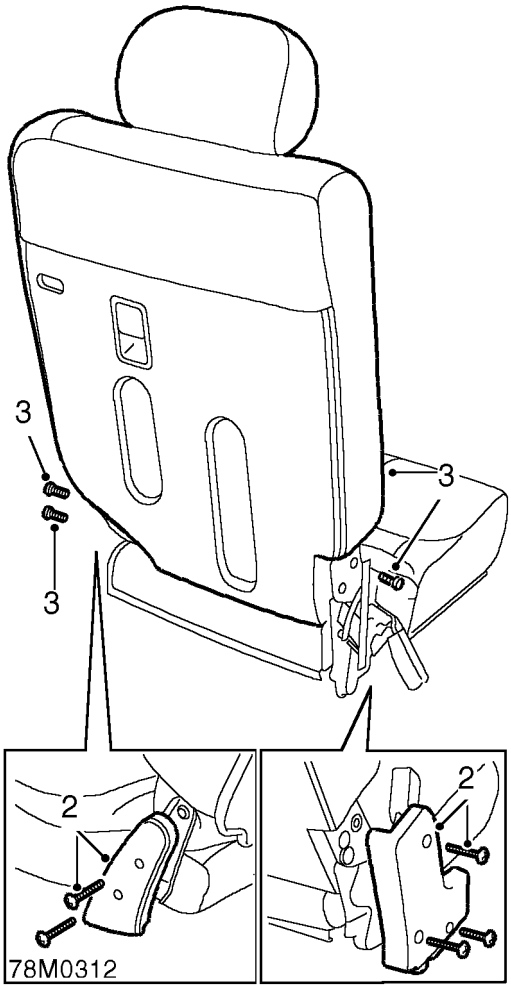
free download from VEIKL.com

POLSTERBEZUG - FONDSITZ LINKS - FÜNFTÜRER

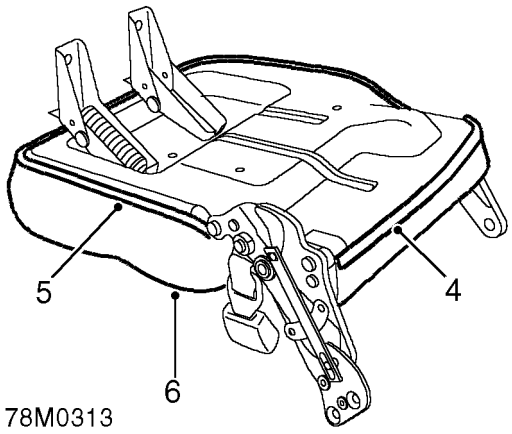
Servicereparatur Nr. - 78.40.05

Ausbau

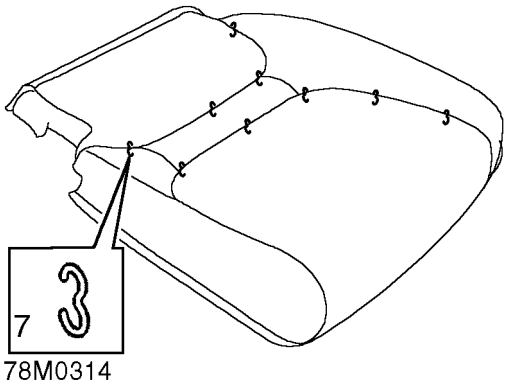
1. Fondsitz links ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. 5 Schrauben entfernen und beide Seitenabdeckungen entfernen.
3. 3 Torx-Schrauben entfernen und Rücklehne von Polster entfernen.



4. Polsterbezug hinten von Rahmen lösen.
5. Polsterbezug seitlich und vorn von Rahmen lösen.
6. Bezug und Polster von Rahmen entfernen.



7. 16 Ringe entfernen und wegwerfen und Bezug von Polster entfernen.

Einbau

1. Bezug an Polster anbringen und mit neuen Ringen befestigen.
2. Bezug und Polster an Sitzrahmen anbringen.
3. Polsterbezug vorn und seitlich an Sitzrahmen montieren.
4. Polsterbezug hinten an Sitzrahmen montieren.
5. Polster an Rücklehne montieren und Torx-Schrauben mit 28 Nm festziehen.
6. Abdeckungen montieren und Schrauben festziehen.
7. Fondsitz montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

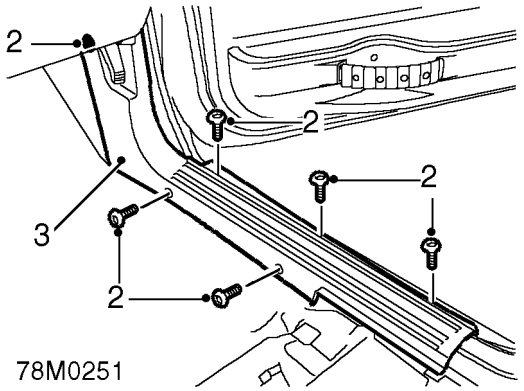
free download from VEIKL.com

SITZTRÄGERVERKLEIDUNG - VORDERSITZ

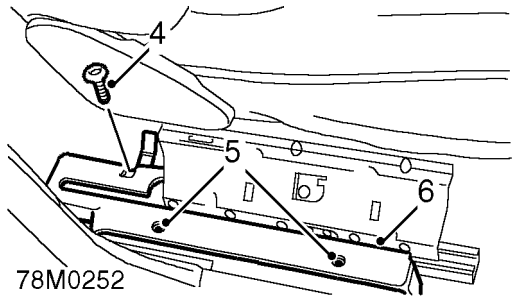
Servicereparatur Nr. - 78.55.01

Ausbau

1. Seitenverkleidung von Vordersitzpolster entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Schraubniet und 5 Torx-Schrauben von Teppichschiene entfernen.
3. Teppichschiene vorn entfernen.



4. Abdeckung lösen, um Torx-Schraube unter Vordersitz zugänglich zu machen, Torx-Schraube entfernen.
5. 2 Torx-Schrauben zur Befestigung der Verkleidung an der Sitzschiene entfernen.
6. Verkleidung entfernen.

Einbau

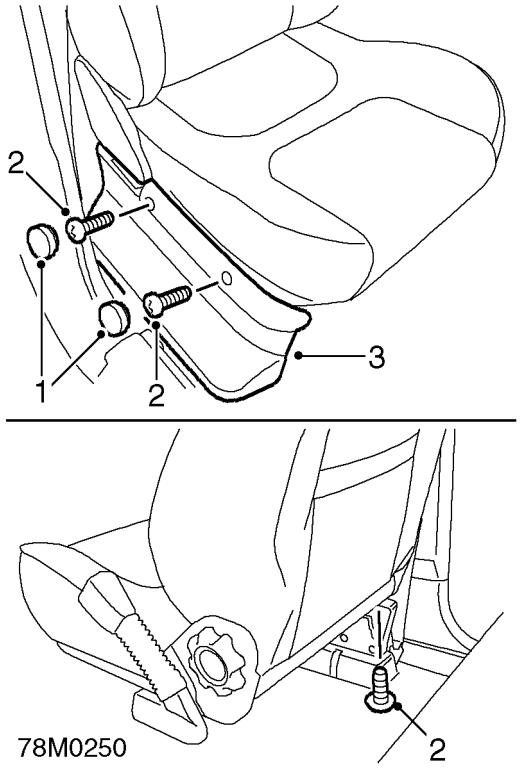
1. Verkleidung an Sitzschiene anbringen.
2. Torx-Schrauben montieren und festziehen.
3. Torx-Schraube unter Vordersitz montieren und festziehen und Abdeckung schließen.
4. Teppichschiene vorn montieren und mit Schraubniet und Torx- Schrauben befestigen.
5. Seitenverkleidung an Vordersitzpolster montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

POLSTERSEITENVERKLEIDUNG - VORDERSITZ

Servicereparatur Nr. - 78.55.06

Ausbau



1. 2 Abdeckungen entfernen, um Schrauben zugänglich zu machen.
2. 3 Schrauben zur Befestigung der Verkleidung entfernen.
3. Spannhalter vorn und seitlich am Sitz lösen und Verkleidung entfernen.

Einbau

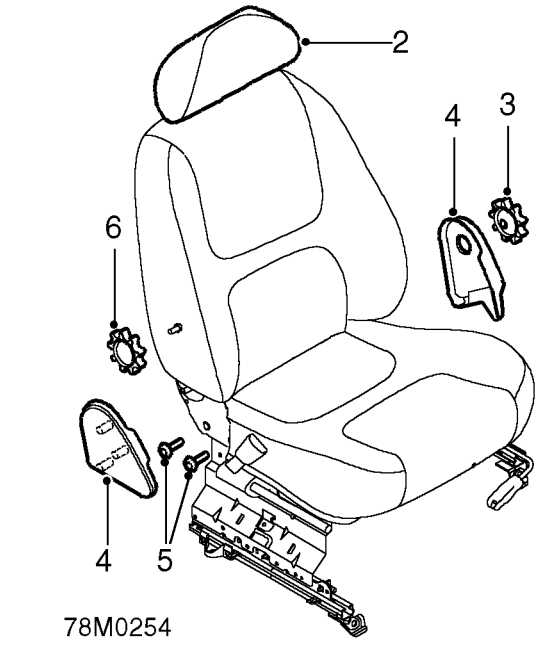
1. Verkleidung an Sitz anbringen, Spannhalter befestigen, Befestigungsschrauben montieren und festziehen.
2. Schraubenabdeckungen befestigen.

LENDENSTÜTZE - VORDERSITZ

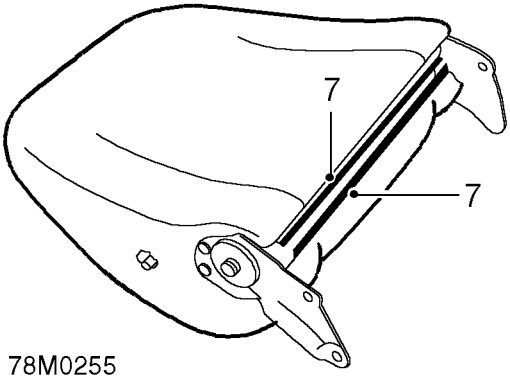
Servicereparatur Nr. - 78.60.07

Ausbau

1. Vordersitz entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

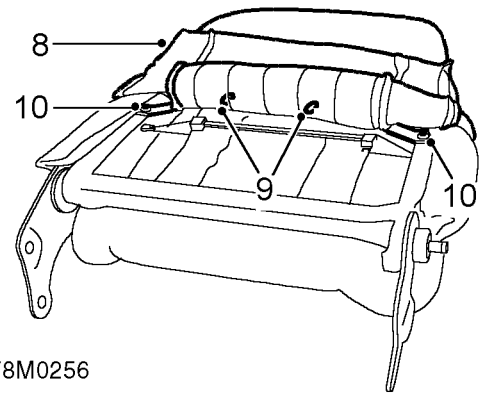


2. Kopfstütze lösen und entfernen.
3. Lehneneinstellrad entfernen.
4. Halteclips von seitlichen Abdeckungen lösen und Abdeckungen entfernen.
5. 4 Torx-Schrauben von Rücklehnenrahmen entfernen und Rücklehnenrahmen von Sitzpolsterrahmen entfernen.
6. Lendenstützeneinstellrad entfernen.



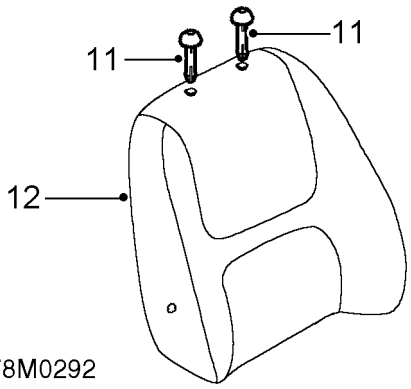
7. Rücklehnenbezug unten an Sitzrahmen lösen.

free download from VEIKL.com



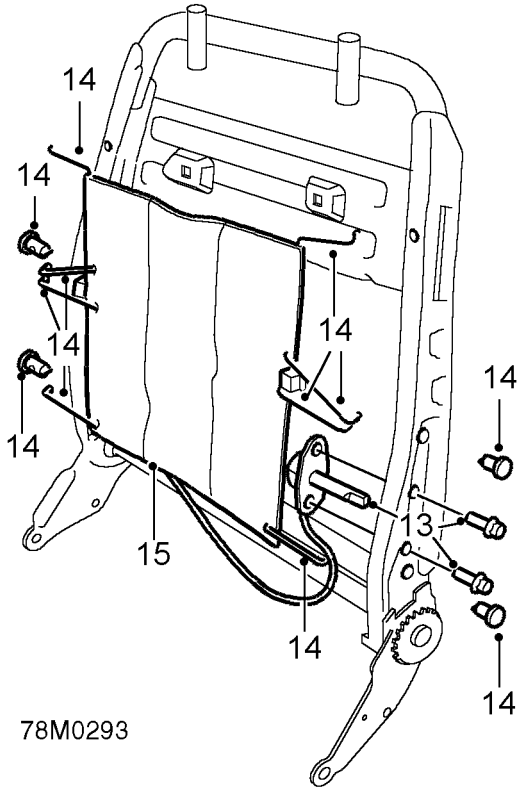
78M0256

8. Rücklehnenbezug von Rücklehnenrahmen und Rücklehnenpolster lösen.
9. 2 Ringe hinten an Bezug entfernen und wegwerfen.
10. 2 Pop-Niete von Rücklehnenrahmen ausbohren.



78M0292

11. Führungsrohre der Kopfstütze entfernen.
12. Rücklehnenbezug und Polster entfernen.



78M0293

13. 2 Schrauben von Kabelvorrichtung entfernen und Kabelvorrichtung lösen.
14. 8 Lendenstützenhalter von Rücklehnenrahmen lösen und 4 Befestigungshaken aufnehmen.
15. Lendenstützmechanismus entfernen.

Einbau

1. Lendenstütze an Rücklehnenrahmen anbringen, Befestigungshaken anbringen.
2. Lendenstützenhalter an Rücklehnenrahmen montieren.
3. Kabelvorrichtung anbringen und Schrauben festziehen.
4. Rücklehnenbezug und Polster an Rahmen montieren.
5. Führungsrohre der Kopfstütze montieren.
6. Neue Ringe hinten an Bezug montieren.
7. Bänder anbringen und mit Pop-Nieten befestigen.
8. Rücklehnenbezug an Rücklehnenpolster und Rahmen montieren.
9. Rücklehnenbezug unten an Rahmen befestigen.
10. Lendenstützeneinstellrad montieren.
11. Rücklehnenrahmen an Sitzpolsterrahmen montieren und Torx- Schrauben mit 45 Nm festziehen.
12. Seitliche Abdeckungen montieren und Halteclips befestigen.
13. Kopfstütze einbauen.
14. Lehneneinstellrad montieren.
15. Vordersitz einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

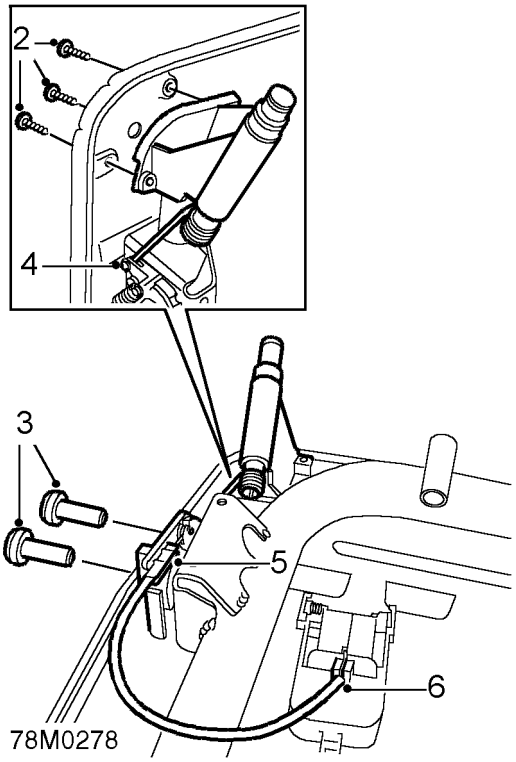
free download from VEIKL.com

RÜCKLEHNENARRETIERUNG - FONDSITZ RECHTS

Servicereparatur Nr. - 78.80.05

Ausbau

1. Bezug von Fondsitzrücklehne entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. 3 Schrauben von Entriegelungsknopf entfernen.
3. 2 Torx-Schrauben von Rücklehnenarretierung entfernen.
4. Entriegelungsknopf von Arretierung lösen.
5. Kabel von Anschlag lösen und von Arretierung entfernen.
6. Kabel von Hebelanschlag lösen und von Hebel entfernen.

Einbau

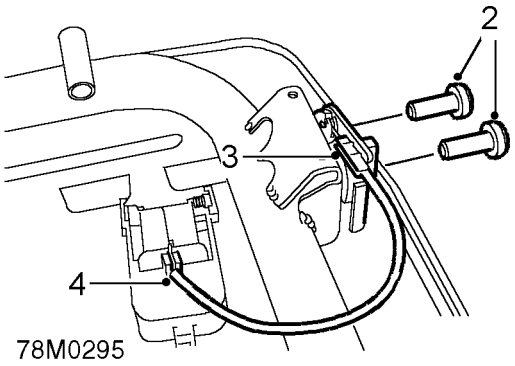
1. Kabel an Hebel anbringen und in Anschlag führen.
2. Kabel an Arretierung montieren und in Anschlag führen.
3. Entriegelungsknopf an Arretierung montieren.
4. Torx-Schrauben an Rücklehnenarretierung montieren und mit 20 Nm festziehen.
5. Schrauben an Entriegelungsknopf montieren.
6. Rücklehnenbezug montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

RÜCKLEHNENARRETIERUNG - FONDSITZ LINKS

Servicereparatur Nr. - 78.80.16

Ausbau

1. Bezug von Fondsitzrücklehne entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. 2 Torx-Schrauben von Rücklehnenarretierung entfernen.
3. Kabel von Anschlag lösen und von Arretierung entfernen.
4. Kabel von Hebelanschlag lösen und von Hebel entfernen.

Einbau

1. Kabel an Hebel anbringen und in Anschlag führen.
2. Kabel an Arretierung montieren und in Anschlag führen.
3. Torx-Schrauben an Rücklehnenarretierung montieren und festziehen.
4. Rücklehnenbezug montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

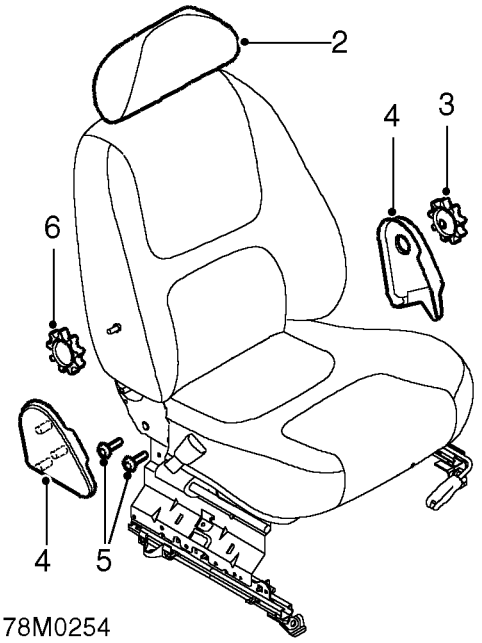
free download from VEIKL.com

RÜCKLEHNENBEZUG - VORDERSITZ

Servicereparatur Nr. - 78.90.08

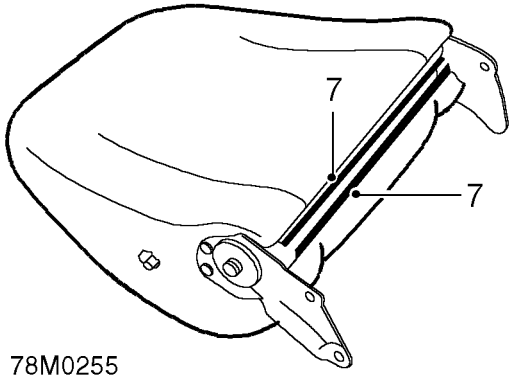
Ausbau

1. Vordersitz entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



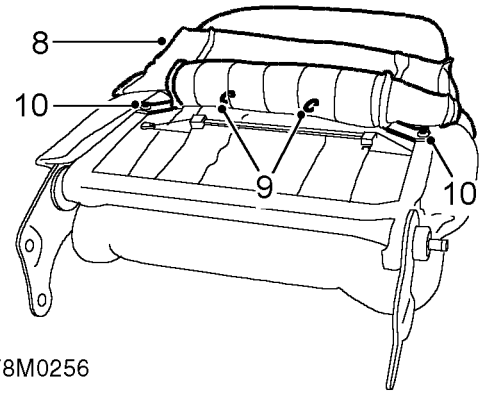
78M0254

2. Kopfstütze lösen und entfernen.
3. Lehneneinstellrad entfernen.
4. Halteclips von seitlichen Abdeckungen lösen und Abdeckungen entfernen.
5. 4 Torx-Schrauben von Rücklehnenrahmen entfernen und Rücklehnenrahmen von Sitzpolsterrahmen entfernen.
6. Lendenstützeneinstellrad entfernen.



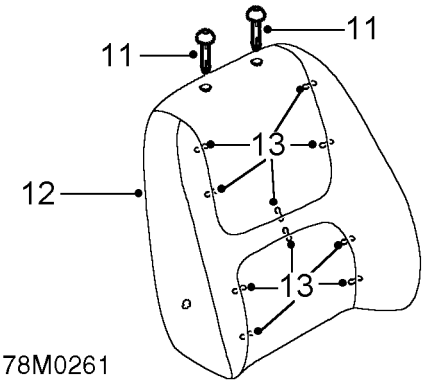
78M0255

7. Rücklehnenbezug unten an Sitzrahmen lösen.



78M0256

8. Rücklehnenbezug von Rücklehnenrahmen und Rücklehnenpolster lösen.
9. 2 Ringe hinten an Bezug entfernen und wegwerfen.
10. 2 Pop-Niet von Rücklehnenrahmen ausbohren.



78M0261

11. Führungsrohre der Kopfstütze entfernen.
12. Rücklehnenbezug und Polster von Rahmen entfernen.
13. 10 Ringe zur Befestigung des Bezugs am Rücklehnenpolster entfernen und wegwerfen.
14. Rücklehnenbezug entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

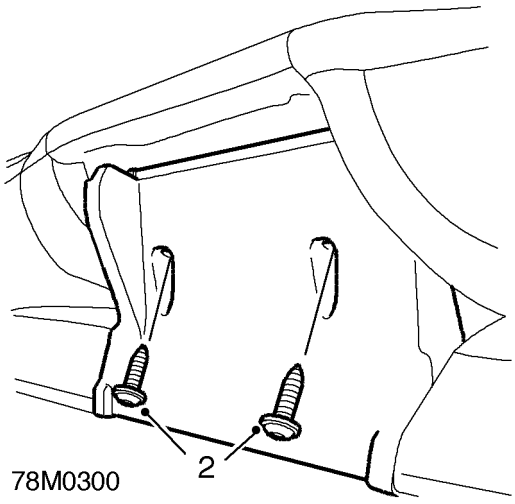
1. Rücklehnenbezug an Polster anbringen.
2. Bezug zurechtziehen und mit neuen Ringen befestigen.
3. Rücklehnenbezug und Polster an Rahmen montieren.
4. Führungsrohre der Kopfstütze montieren.
5. Neue Ringe hinten an Bezug montieren.
6. Bänder anbringen und mit Pop-Nieten befestigen.
7. Rücklehnenbezug an Rücklehnenpolster und Rücklehnenrahmen montieren.
8. Rücklehnenbezug unten an Rücklehnenrahmen befestigen.
9. Lendenstützeneinstellrad montieren.
10. Rücklehnenrahmen an Sitzpolsterrahmen montieren und Torx- Schrauben mit 45 Nm festziehen.
11. Seitliche Abdeckungen montieren und Halteclips befestigen.
12. Lehneneinstellrad montieren.
13. Kopfstütze einbauen.
14. Vordersitz einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

RÜCKLEHNENBEZUG - FONDSITZ - DREITÜRER

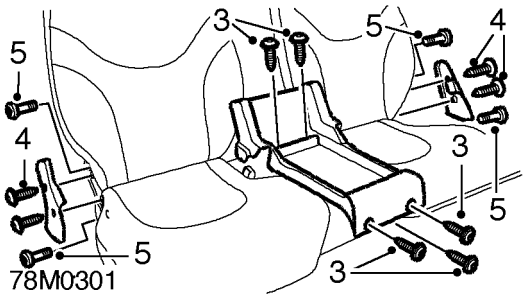
Servicereparatur Nr. - 78.90.12

Ausbau

1. Fondsitz ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

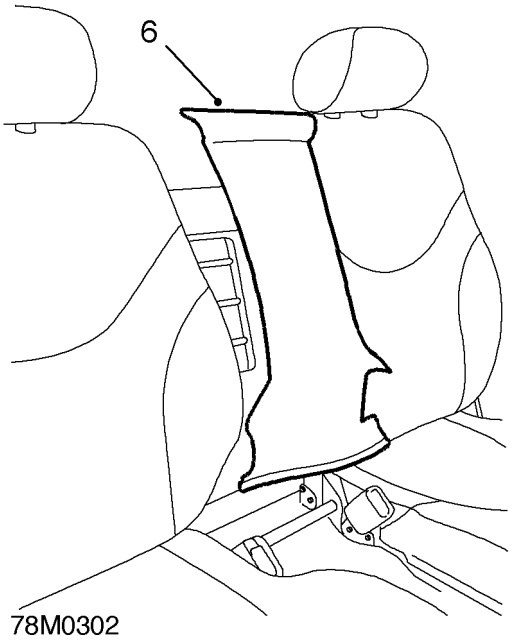


2. 2 Schrauben zur Befestigung der Konsolenabdeckung entfernen und Abdeckung entfernen.

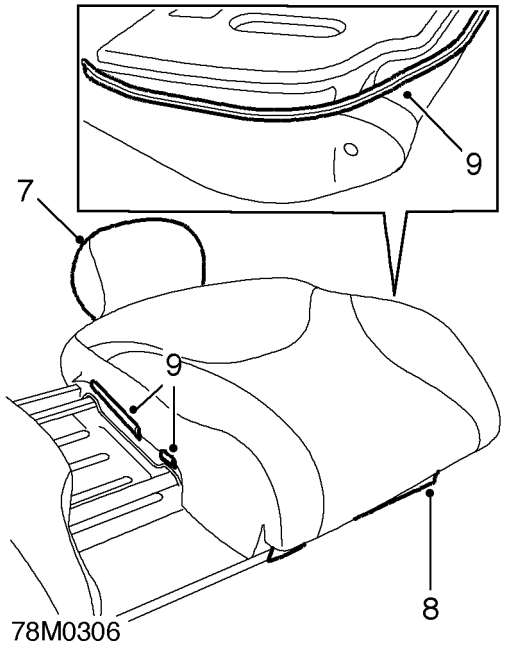


3. 4 Schrauben zur Befestigung der Fondmittelkonsole entfernen und Konsole entfernen.
4. 4 Schrauben zur Befestigung der Seitenabdeckungen entfernen und Abdeckungen entfernen.
5. 4 Torx-Schrauben entfernen und Rücklehne von Polstergruppe entfernen.

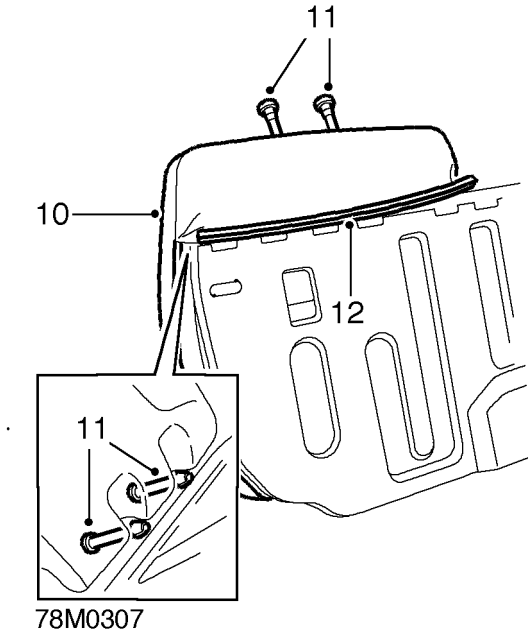
free download from VEIKL.com



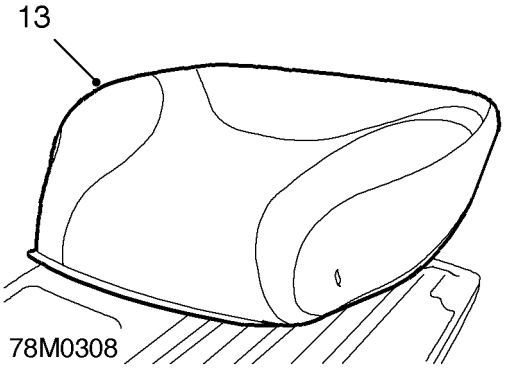
6. Rücklehnenplatte von Rücklehnenrahmen lösen und Rücklehnenplatte entfernen.



7. Kopfstütze entfernen.
8. Rücklehnenbezug unten von Rahmen lösen.
9. Rücklehnenbezug seitlich von Rahmen lösen.

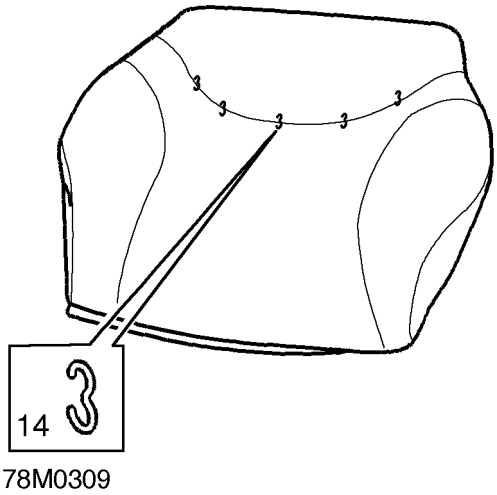


10. Bezug und Polster abheben, um die Führungsrohre der Kopfstütze zufänglich zu machen.
11. Führungsrohre entfernen.
12. Bezug oben an Rahmen lösen.



13. Bezug und Polster entfernen.

free download from VEIKL.com



78M0309

14. Bezug von Polster lösen, 5 Ringe entfernen und wegwerfen.
15. Bezug von Polster entfernen.

Einbau

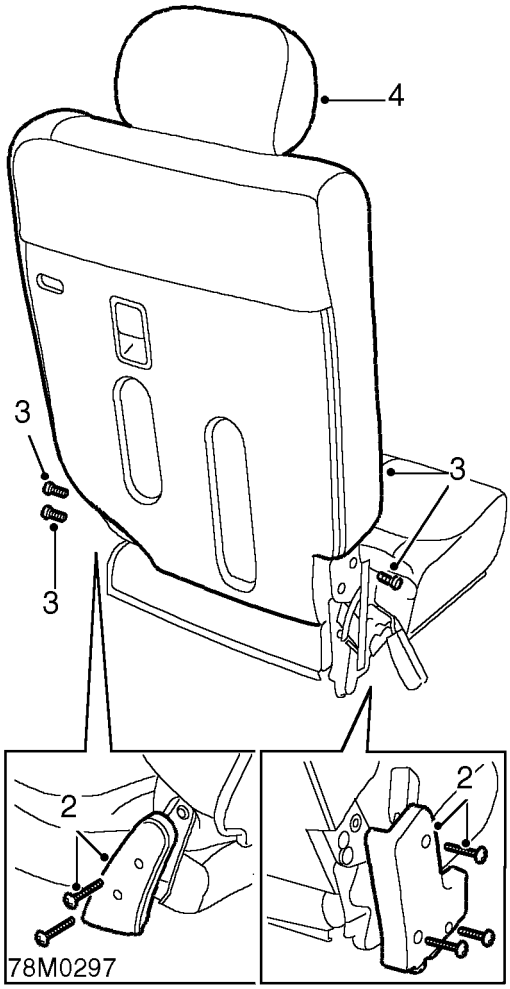
1. Bezug an Polster anbringen und mit neuen Ringen befestigen.
2. Bezug an Polster montieren.
3. Bezug oben an Rahmen befestigen.
4. Führungsrohre montieren.
5. Bezug seitlich und unten an Rahmen befestigen.
6. Kopfstütze einbauen.
7. Polster an Rücklehne montieren und Torx-Schrauben mit 28 Nm festziehen.
8. Rücklehnenplatte anbringen und an Rahmen befestigen.
9. Abdeckungen montieren und Schrauben festziehen.
10. Fondmittelkonsole anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
11. Konsolenabdeckung anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
12. Fondsitz montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

RÜCKLEHNENBEZUG - FONDSITZ LINKS - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 78.90.12

Ausbau

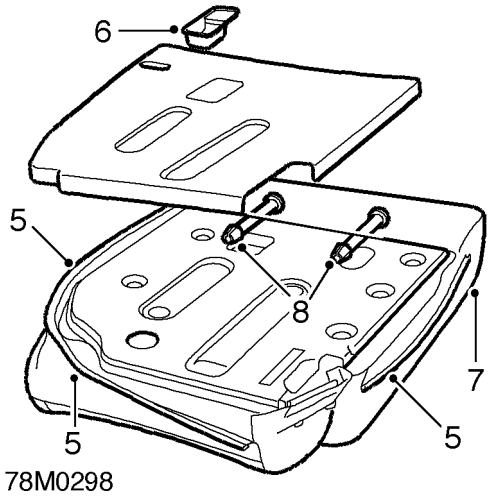
1. Fondsitz links nach vorn klappen.



78M0297

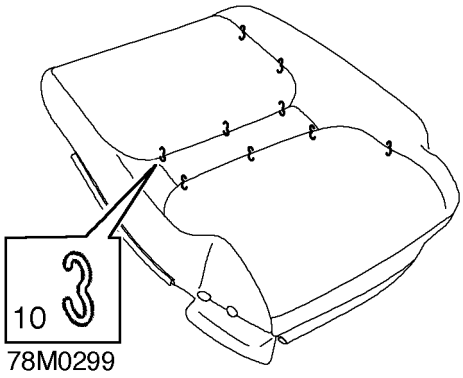
2. 5 Schrauben von Seitenabdeckungen entfernen und Abdeckungen entfernen.
3. 3 Schrauben von Sitzrücklehne entfernen und Rücklehne von Polster entfernen.
4. Kopfstütze entfernen.

free download from VEIKL.com



78M0298

5. Rücklehne seitlich und unten an Rahmen lösen.
6. Arretierungsblende lösen und Rückbezug von Sitzrahmen entfernen.
7. Bezug hinten an Rahmen lösen.
8. 2 Führungsrohre der Kopfstütze lösen und entfernen.
9. Bezug und Polster von Rahmen entfernen.



78M0299

10. 9 Ringe entfernen und Bezug von Polster entfernen.

Einbau

1. Arretierungsblende an Rückbezug anbringen und an Rahmen montieren. Sicherstellen, daß die Arretierungsblende sicher im Arretierungsgehäuse befestigt ist.
2. Rücklehnenbezug an Polster anbringen und Ringe befestigen.
3. Bezug und Polster an Rücklehnenrahmen montieren.
4. Führungsrohre der Kopfstütze montieren.
5. Bezug seitlich und unten an Rahmen anbringen.
6. Bezug hinten an Rahmen anbringen .
7. Kopfstütze einbauen.
8. Rücklehne an Sitzpolster montieren und Schrauben festziehen.
9. Seitliche Abdeckungen montieren und Schrauben festziehen.
10. Fondsitz in Ausgangsstellung arretieren.

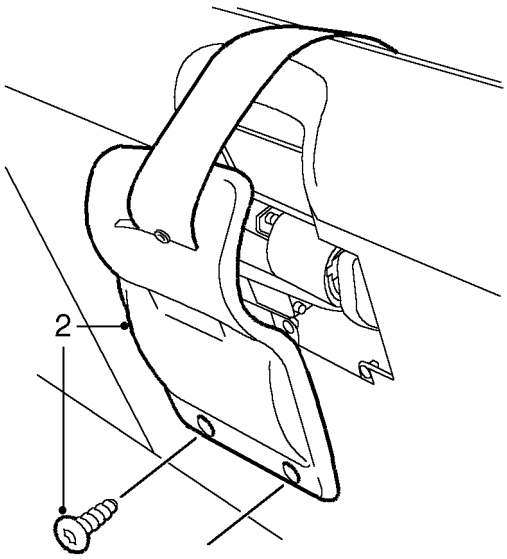
free download from VEIKL.com

RÜCKLEHNENBEZUG - FONDSITZ RECHTS - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 78.90.13

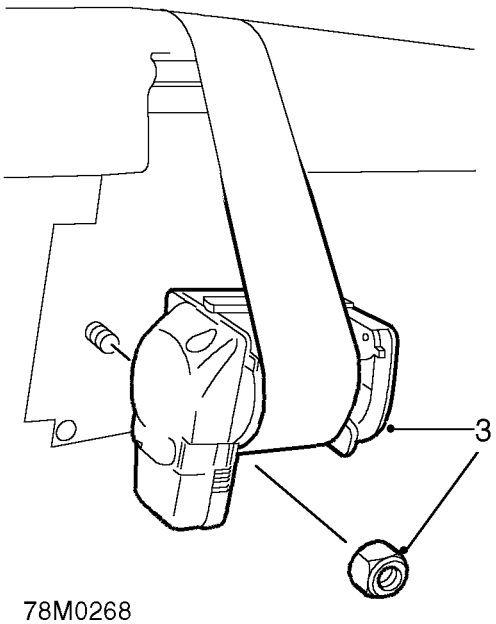
Ausbau

1. Fondsitz rechts nach vorn klappen.



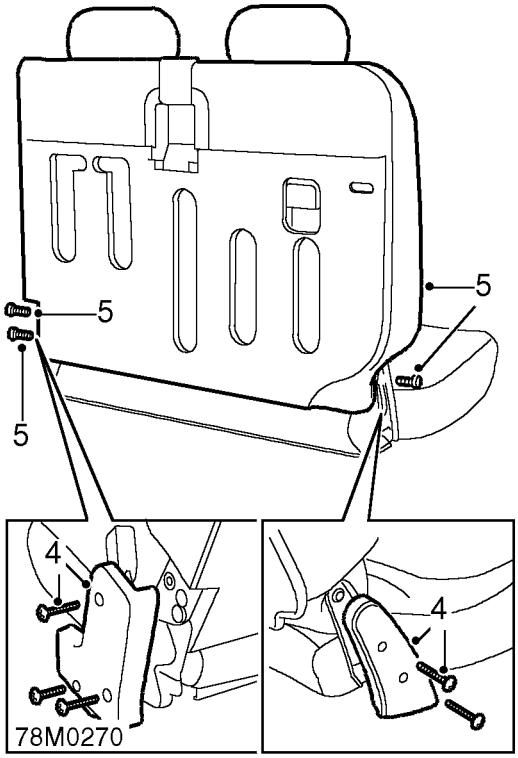
78M0267

2. 2 Schrauben von Gurtrollenabdeckung entfernen und Abdeckung entfernen.



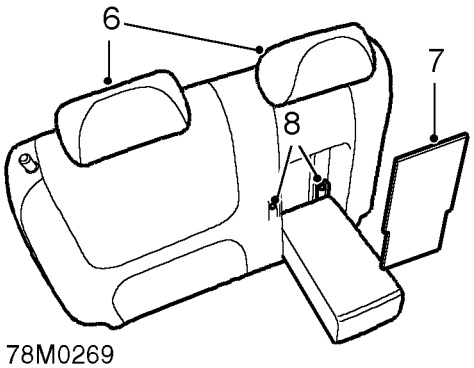
78M0268

3. Mutter von Sicherheitsgurtrolle entfernen, Gurtrolle lösen und beiseite führen.



78M0270

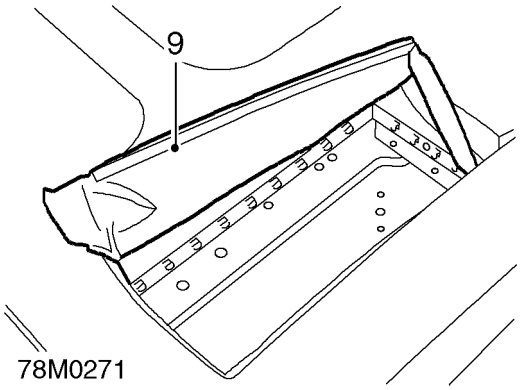
4. 5 Schrauben von Seitenabdeckungen entfernen und Abdeckungen entfernen.
5. 3 Schrauben von Sitzrücklehne entfernen und Rücklehne von Polster entfernen.



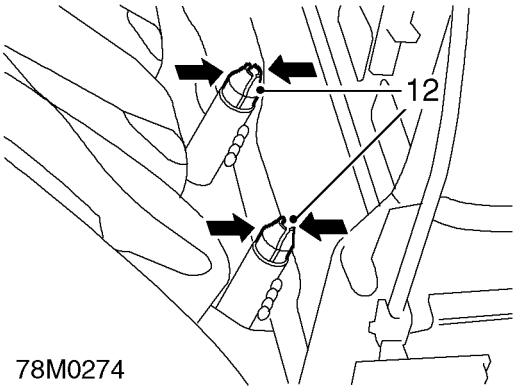
78M0269

6. Beide Kopfstützen entfernen.
7. Verkleidung der Armlehnenaussparung entfernen.
8. 2 Schrauben von Armlehne entfernen und Armlehne entfernen.

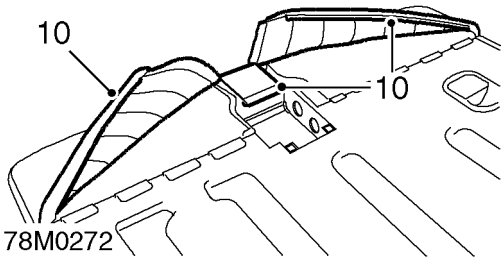
free download from VEIKL.com



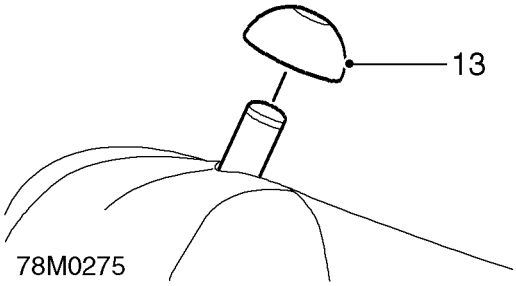
9. Rücklehne von Armlehnenaussparung lösen.



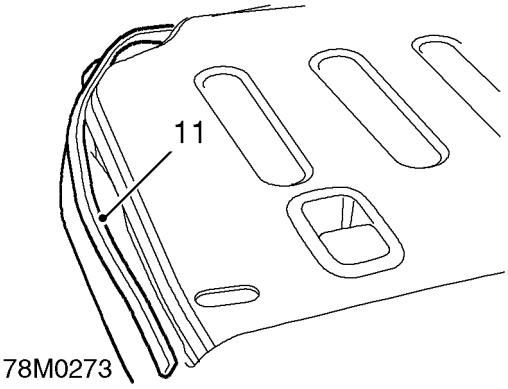
12. 4 Führungsrohre der Kopfstütze lösen und entfernen.



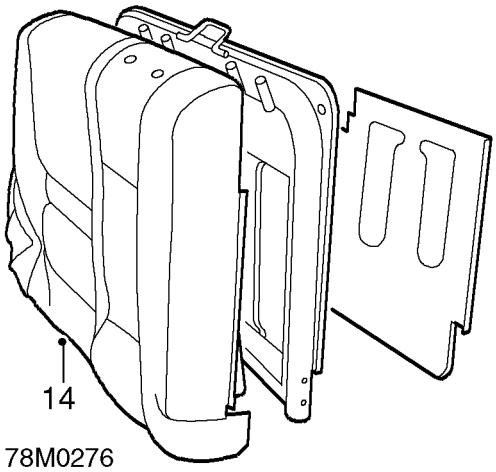
10. Rücklehne von Sicherheitsgurtaussparung und hinten an Rahmen lösen.



13. Warnknopfblende der Rücklehnenarretierung lösen.

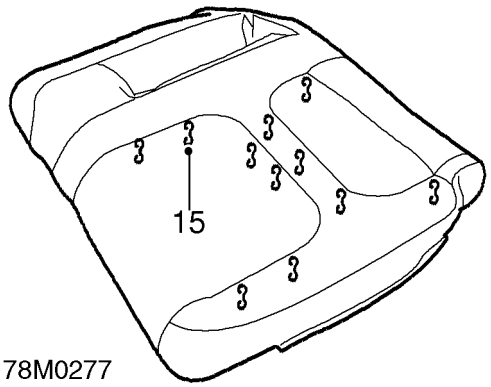


11. Rücklehne seitlich und unten an Rahmen lösen. Arretierungsblende lösen und Rückbezug entfernen.



14. Bezug und Polster von Rahmen entfernen.

free download from VEIKL.com



78M0277

15. 12 Ringe entfernen und Bezug von Polster entfernen.

Einbau

1. Rücklehnenbezug an Polster anbringen und Ringe befestigen.
2. Bezug und Polster an Rücklehnenrahmen montieren.
3. Führungsrohre der Kopfstütze und Warnknopfblende der Rücklehnenarretierung montieren.
4. Bezug seitlich und unten an Rahmen anbringen.
5. Bezug hinten an Rahmen und an Sicherheitsgurtaussparung anbringen.
6. Rückbezug montieren und Arretierungsblende befestigen.
7. Bezug anbringen an Armlehnenaussparung.
8. Armlehne montieren und Schrauben festziehen.
9. Verkleidung der Armlehnenaussparung montieren.
10. Kopfstützen einbauen.
11. Rücklehne an Sitzpolster montieren und Schrauben festziehen.
12. Seitliche Abdeckungen montieren und Schrauben festziehen.
13. Gurtrolle in Position bringen und Mutter mit 32 Nm festziehen.
14. Gurtrollenabdeckung montieren und Schrauben festziehen.
15. Fondsitz in Ausgangsstellung arretieren.

free download from VEIKL.com

WINDSCHUTZSCHEIBE

Servicereparatur Nr. - 76.81.01

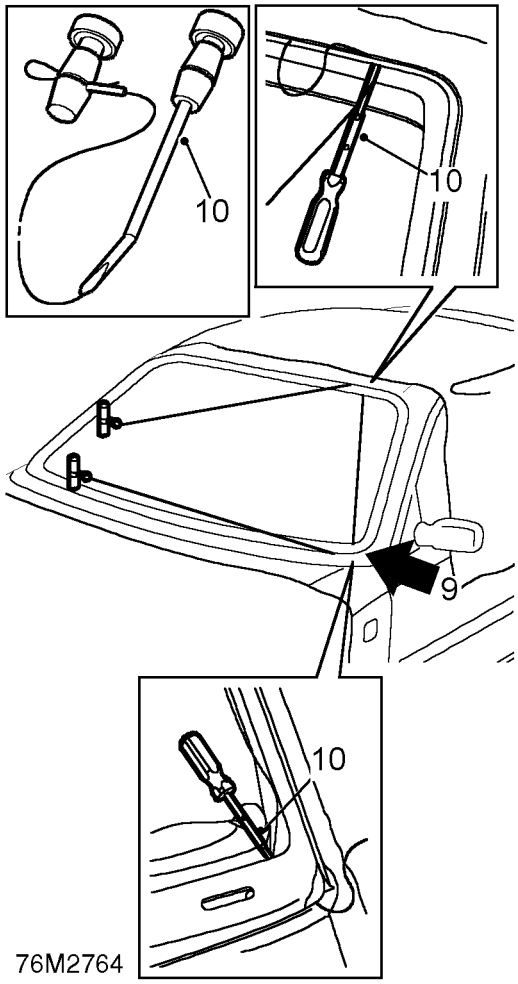
HINWEIS: Die folgende Ausrüstung ist erforderlich:
Scheiddraht und Griffe
Scheibenreparatursatz
Dichtmittelpistole
Saugnäpfe

WARNUNG: Beim Umgang mit Scheiben, Lösemitteln und Grundierern sind Schutzhandschuhe zu tragens.

WARNUNG: Beim Aus- und Einbau der Scheibe eine Schutzbrille tragen.

Ausbau

1. Lufteinlaßblech entfernen und Scheibenwischer. ***Siehe HEIZUNG UND BELÜFTUNG, Reparaturen.***
2. Sonnenblenden und Sonnenblendenhalteclips entfernen.
3. A-Säulenverkleidungen entfernen. ***Siehe Innenteile.***
4. Halteclip vorn an Himmel entfernen.
5. Innenrückspiegel entfernen. ***Siehe Innenteile.***
6. Motorhaube und Bereich um die Windschutzscheibe schützend abdecken.
7. Heizungskanäle mit Klebeband verschließen.
8. Innenraum des Fahrzeugs schützend abdecken.
9. Mit einem Messer am unteren Ende der A-Säule durch die Dichtung stechen.



10. Schneiddraht durch den Einstich führen und wie in der Abbildung die Griffe so anbringen, daß der Draht zwischen den Griffen ca. 200 mm lang ist.
11. Mit dem Schneiddraht und nötigenfalls der Unterstützung eines Helfers vorsichtig die durchtrennen. Sicherstellen, daß die Scheibe nach Vornahme des letzten Schnitts festgehalten wird.

HINWEIS: Beim Arbeiten mit einer Schneidlitze können dickere Dichtungsstellen durch leichtes Hin- und Herziehen durchtrennt werden.

VORSICHT: Das Hin- und Herziehen eines einfachen Schneiddrahts empfiehlt sich nicht, da sich der Draht überhitzen und brechen kann.

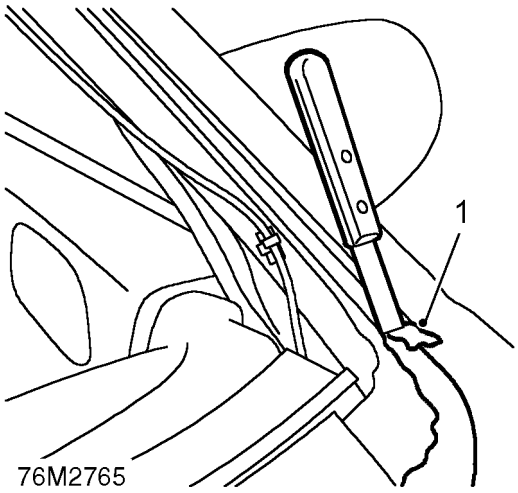
free download from VEIKL.com

12. Saugteller anbringen und mit Unterstützung eines Helfers die Scheibe aus der Karosserie entfernen.

VORSICHT: Die Scheibe auf filzgeschützten Böcken ablegen. Nicht auf die Kante stellen. Selbst leichte Scheibenbeschädigungen können sich zu Rissen entwickeln.

13. Scheibenuntersätze aufnehmen.

Einbau

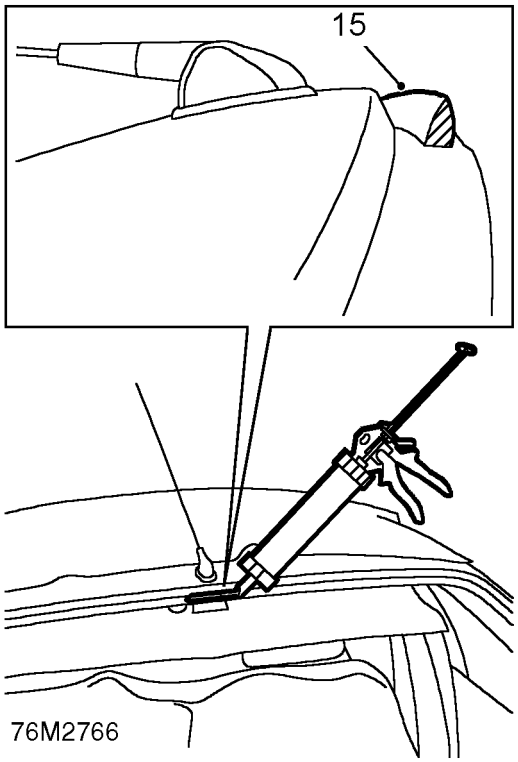


1. Vorsichtig das alte Dichtmittel vom Karosseriefalz schneiden, um eine glatte Oberfläche zu erzielen.
2. Alle Reste mit einem Staubsauger entfernen.
3. Originalscheibe: Vorsichtig das alte Dichtmittel von der Scheibe schneiden, um eine glatte Oberfläche zu erzielen, ohne den Rasterstreifen an der Scheibe zu beschädigen.
4. Scheibenuntersätze an Karosserie montieren.
5. Mit Unterstützung eines Helfers die Scheibe in die Karosserie setzen.
6. Die richtige Lage mit Klebeband markieren.
7. Mit Unterstützung eines Helfers die Scheibe aus der Karosserie entfernen und ablegen.
8. Dichtflächen von Scheibe und Karosseriefalz mit Lösemittel säubern.

VORSICHT: Gesäuberte oder grundierte Oberflächen nicht mit den Fingern berühren.

9. Reaktionsprimer auf alle blanken Metallflächen am Ausschnitt aufbringen.
10. Klebstoff auf die Scheibe aufbringen und aushärten lassen.
11. Reaktionsprimer am Ausschnitt grundieren.
12. Beschleunigeraktivator auf die alte Dichtmasse am Ausschnitt aufbringen.
13. Beschleunigeraktivator aushärten lassen.
14. die bereits aufgeschnittene Düse auf die Dichtmittelkartusche setzen, Kappe entfernen und Kristalle herausschütteln, Kartusche in die Spritzpistole einsetzen.

HINWEIS: Das Düsenprofil muß etwas geändert werden, um den erforderlichen Raupenquerschnitt zu erzielen.



15. Eine ununterbrochene Dichtmittelraupe der Abbildung entsprechend um den Ausschnitt herum auftragen.
16. Darauf achten, daß keine Lücken oder Blasen in der Raupe auftreten.

free download from VEIKL.com

17. Mit Unterstützung eines Helfers die Scheibe einsetzen und an den Scheibenuntersätzen und Einbaumarkierungen ausrichten. Scheibe auf den Untersätzen durch Ratschen bis zum Dach anheben. Die Scheibe leicht andrücken, um die Dichtmasse zu setzen.
18. Schutzabdeckungen und Klebeband entfernen.
19. Scheibendichtung auf Lecks untersuchen, nötigenfalls mit zusätzlichem Dichtstoff ausbessern. Wenn mit Wasser gespritzt werden soll, den Dichtstoff vorher aushärten lassen. Wasser um die Scheibe herum aufspritzen und auf Lecks achten. Entsprechende Stellen markieren. Scheibe und Dichtstoff trocknen und weiteren Dichtstoff nach Bedarf aufbringen.
20. A-Säulenverkleidungen montieren. ***Siehe Reparaturen.***
21. Himmelhalteclips montieren.
22. Sonnenblendenhalteclips und Sonnenblenden montieren.
23. Innenrückspiegel montieren. ***Siehe Reparaturen.***
24. Lufteinlaßblech und Scheibenwischer montieren. ***Siehe HEIZUNG UND BELÜFTUNG, Reparaturen.***

VORSICHT: Es empfiehlt sich eine Aushärtungszeit von sechs Stunden; in dieser Zeit ein Fenster offen lassen und die Türen nicht zuschlagen. Falls das Fahrzeug benutzt werden muß, nur langsam fahren.

free download from VEIKL.com

SEITENSCHEIBE HINTEN

Servicereparatur Nr. - 76.81.18

HINWEIS: Die folgende Ausrüstung ist erforderlich:

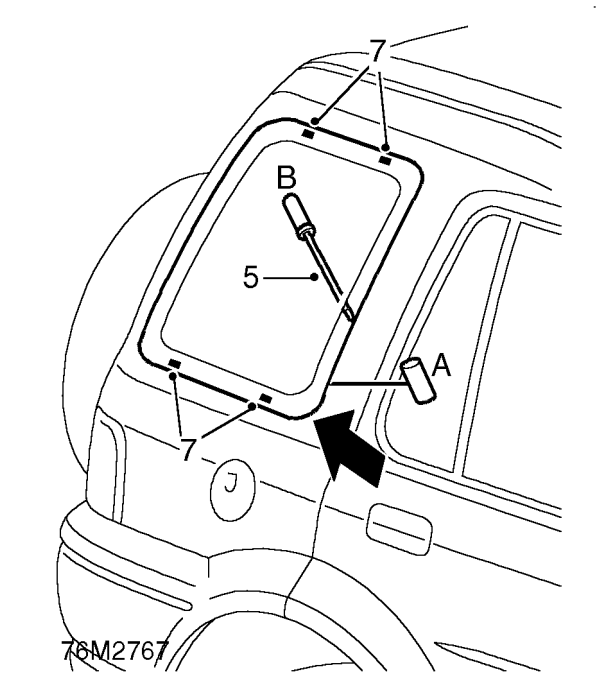
- **Scheiddraht und Griffe.**
- **Scheibenreparatursatz.**
- **Dichtmittelpistole.**
- **Saugnäpfe.**

WARNUNG: Beim Umgang mit Scheiben, Lösemitteln und Grundierern sind Schutzhandschuhe zu tragens.

WARNUNG: Beim Aus- und Einbau der Scheibe eine Schutzbrille tragen.

Ausbau

1. Hintere Seitenverkleidung oben entfernen. ***Siehe Innenteile.***
2. Innenraum des Fahrzeugs schützend abdecken.



3. Mit einem Messer am unteren Ende der D-Säule durch die Dichtung stechen.
4. Schneiddraht durch den Einstich führen und wie in der Abbildung die Griffe so anbringen, daß der Draht zwischen den Griffen ca. 200 mm lang ist.
5. Mit Unterstützung eines Helfers das Rohr von Griff A vor der Schneidstelle zwischen Scheibe und Karosserie verkeilen und unter vorsichtigem Ziehen von Griff B von außen die Dichtung durchtrennen. Sicherstellen, daß die Scheibe nach Vornahme des letzten Schnitts festgehalten wird.

HINWEIS: Beim Arbeiten mit einer Schneidlitze können dickere Dichtungsstellen durch leichtes Hin- und Herziehen durchtrennt werden.

VORSICHT: Das Hin- und Herziehen eines einfachen Schneiddrahts empfiehlt sich nicht, da sich der Draht überhitzen und brechen kann.

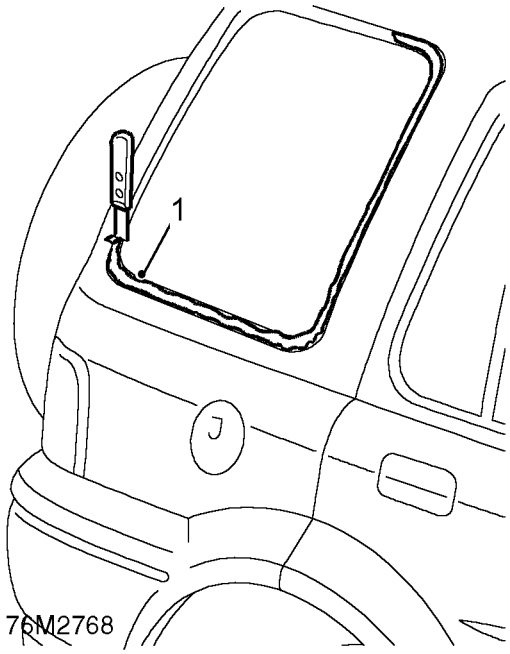
6. Saugteller anbringen und die Scheibe aus der Karosserie entfernen.

VORSICHT: Die Scheibe auf filzgeschützten Böcken ablegen. Nicht auf die Kante stellen. Selbst leichte Scheibenbeschädigungen können sich zu Rissen entwickeln.

7. 4 Distanzstücke aufnehmen.

free download from VEIKL.com

Einbau

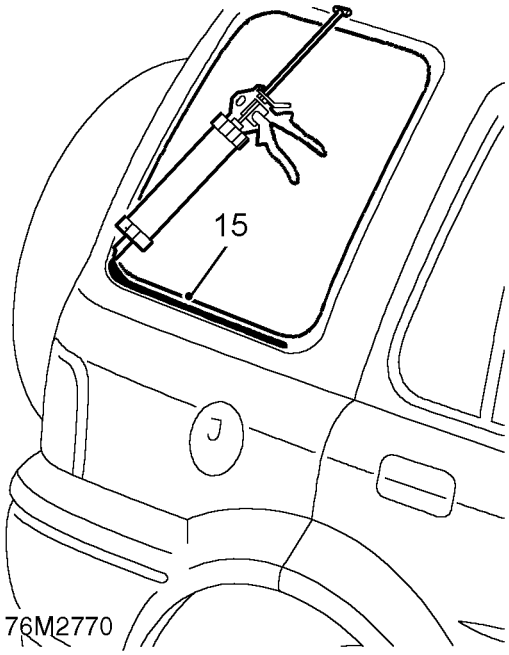


1. Vorsichtig das alte Dichtmittel vom Karosseriefalz schneiden, um eine glatte Oberfläche zu erzielen.
2. Alle Reste mit einem Staubsauger entfernen.
3. Originalscheibe: vorsichtig das alte Dichtmittel von der Scheibe schneiden, um eine glatte Oberfläche zu erzielen, ohne den Rasterstreifen an der Scheibe zu beschädigen.
4. Distanzstücke an Karosserie anbringen.
5. Mit Unterstützung eines Helfers die Scheibe in die Karosserie setzen.
6. Die richtige Lage mit Klebeband markieren.
7. Scheibe entfernen und und ablegen.
8. Dichtflächen von Scheibe und Karosseriefalz mit Lösemittel säubern.

VORSICHT: Gesäuberte oder grundierte Oberflächen nicht mit den Fingern berühren.

9. Reaktionsprimer auf alle blanken Metallflächen am Ausschnitt aufbringen.
10. Klebstoff auf die Scheibe aufbringen und aushärten lassen.
11. Reaktionsprimer am Ausschnitt grundieren.
12. Beschleunigeraktivator auf die alte Dichtmasse am Ausschnitt aufbringen.
13. Beschleunigeraktivator aushärten lassen.
14. Die bereits aufgeschnittene Düse auf die Dichtmittelkartusche setzen, Deckel entfernen, Kristalle herausschütteln. Kartusche in die Spritzpistole einsetzen.

HINWEIS: Das Düsenprofil muß etwas geändert werden, um den erforderlichen Raupenquerschnitt zu erzielen.



15. Eine ununterbrochene Dichtmittelraupe der Abbildung entsprechend um den Ausschnitt herum auftragen. Die Raupe an den Ecken etwas dicker machen.
16. Darauf achten, daß keine Lücken oder Blasen in der Raupe auftreten.
17. Scheibe in Karosserie einsetzen und an den Einbaumarkierungen ausrichten.
18. Die Scheibe leicht andrücken, um die Dichtmasse zu setzen.
19. Scheibe mit Klebeband befestigen, bis die Dichtmasse ausgehärtet ist.
20. Schutzabdeckungen und Klebeband entfernen.
21. Scheibendichtung auf Lecks untersuchen, nötigenfalls mit zusätzlichem Dichtstoff ausbessern. Wenn mit Wasser gespritzt werden soll, den Dichtstoff vorher aushärten lassen. Wasser um die Scheibe herum aufspritzen und auf Lecks achten. Undichte Stellen markieren und nach Bedarf mit mehr Dichtmasse abdichten, wenn die Stelle völlig ausgehärtet ist.
22. Hintere Seitenverkleidung oben montieren. ***Siehe Innenteile.***

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

Diese Seite ist leer

free download from VEIKL.com

VERDECKHAUT

Servicereparatur Nr. - 76.61.11

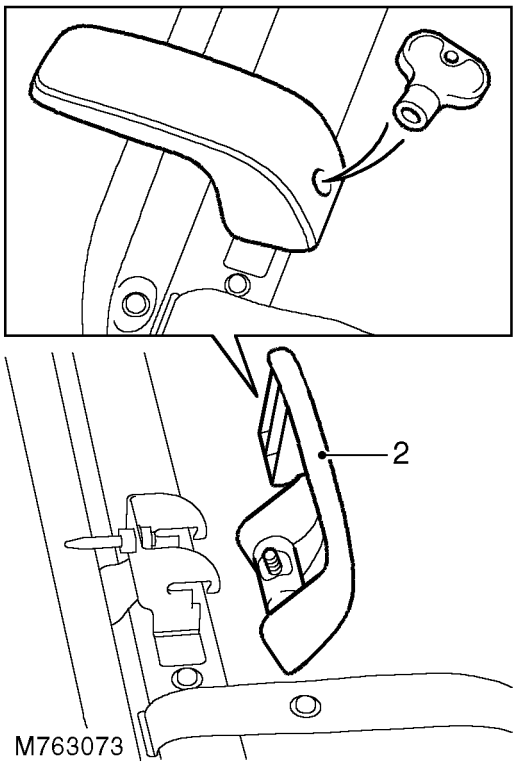
Ausbau

VORSICHT: Zierteile immer auf einer weich abgedeckten, sauberen Arbeitsfläche ablegen.

HINWEIS: Falls erforderlich, Markierungen vom alter Verdeck auf das neue übertragen, um die Montage zu erleichtern. Neue Verdeckhäute kommen komplett mit Kopfschiene.

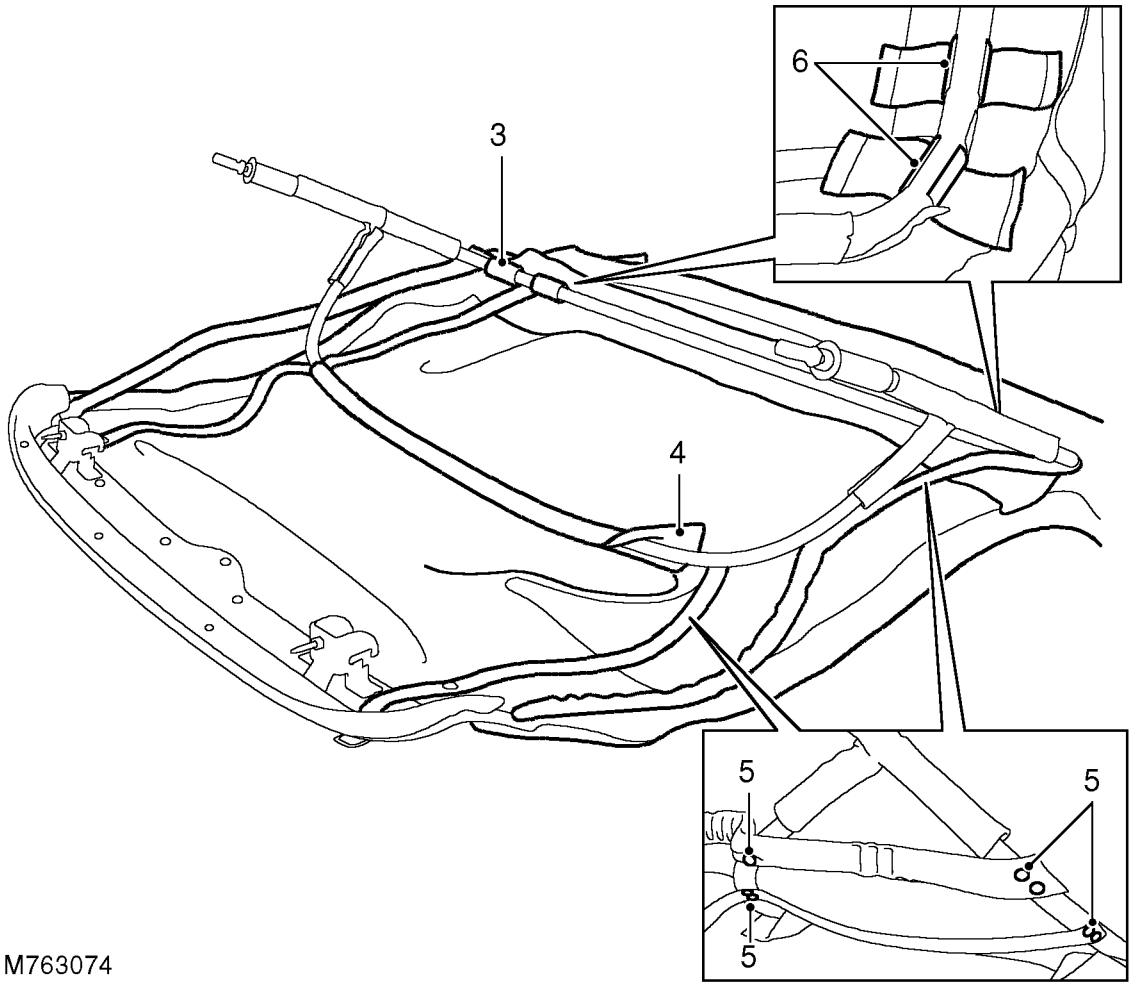
HINWEIS: Im Rahmen der folgenden Arbeiten muß die Textilvinylhaut verklebt werden. Falls Klebstoff auf die Textilfläche aufgetragen werden soll, einen Neopren-Klebstoff, wie Dunlop 758, benutzen. Für die direkte Behandlung der Vinylflächen Dunlop S1588 oder einen gleichwertigen Klebstoff verwenden. Den Klebstoff dünn auf beide Auflageflächen auftragen und 5 bis 10 Minuten aushärten lassen, bevor die Verklebung vorgenommen wird.

1. Verdeck entfernen. **Siehe Betriebsanleitung.**



2. Spannhalterschrauben mit dem Spezialschlüssel lockern, beide Spannhalter von Verdeck lösen und entfernen.

free download from VEIKL.com



3. Verdeckhautlappen hinten am Rahmen lösen.
4. Verdeckhautlappen vorn am Rahmen lösen.
5. 14 Schrauben zur Befestigung der Spannbänder entfernen
6. Rahmen von Verdeckhauthaltern lösen.
7. Rahmen von Verdeckhaut entfernen.

Einbau

1. Überschüssigen Klebstoff mit einem geeigneten Verdünner vom Rahmen entfernen.
2. Rahmen an Verdeckhaut anbringen und in die Halter führen.
3. Spannbänder anbringen und mit Schrauben befestigen.
4. Klebstoff auf Verdeckhautlappen aufbringen und vorn am Rahmen befestigen.
5. Klebstoff auf Verdeckhautlappen aufbringen und hinten am Rahmen befestigen.

VORSICHT: Sicherstellen, daß kein Klebstoff an den Rahmen kommt.

HINWEIS: Die Verdeckhautlappen müssen sich frei auf dem Rahmen bewegen können.

6. Verdeckspannhalter montieren und mit Spezialschlüssel befestigen.
7. Verdeckgruppe montieren. **Siehe Betriebsanleitung.**

free download from VEIKL.com

SEITENSCHEIBE - HARD BACK

Servicereparatur Nr. - 76.61.29

VORSICHT: Zierteile immer auf einer weich abgedeckten, sauberen Arbeitsfläche ablegen.

WARNUNG: Beim Umgang mit Scheiben, Lösemitteln und Grundierern sind Schutzhandschuhe zu tragens.

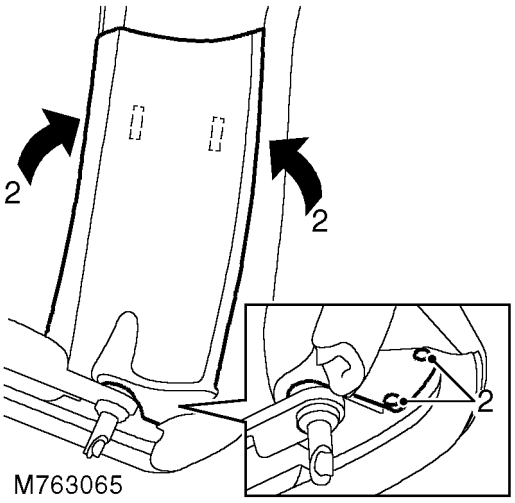
WARNUNG: Beim Aus- und Einbau der Scheibe eine Schutzbrille tragen.

HINWEIS: Die folgende Ausrüstung ist erforderlich:

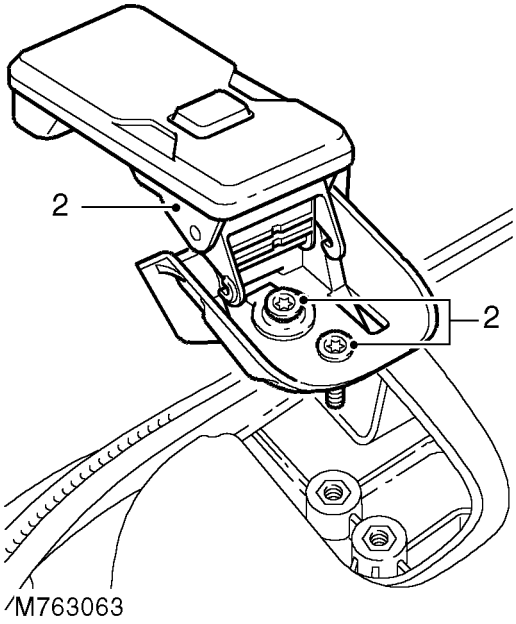
- **Scheiddraht und Griffe**
- **Scharfes Messer**
- **Scheibenreparatursatz**
- **Dichtmittelpistole**
- **Saugnäpfe**

Ausbau

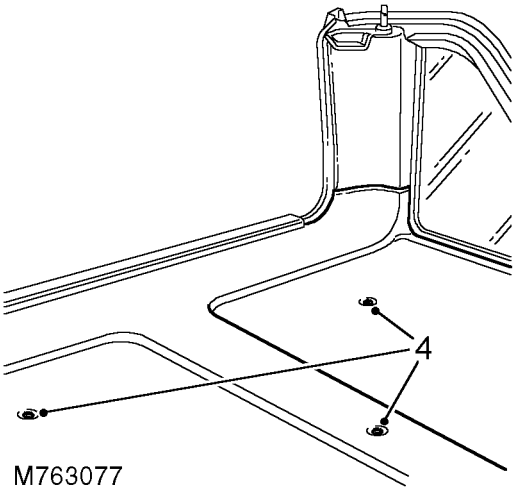
1. Hardtop abbauen. **Siehe Betriebsanleitung.**



2. 2 Schrauben zur Befestigung der E-Säulenverkleidung entfernen, Verkleidung von Clips lösen und entfernen.

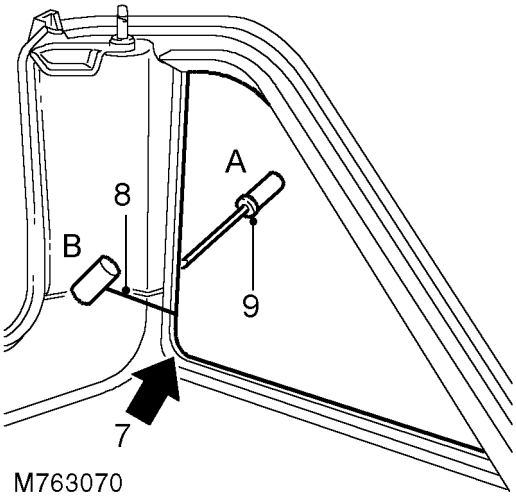


3. 4 Torx-Schrauben zur Befestigung der Hardtop-Spannhalter entfernen, Spannhalter herausschieben und entfernen.



4. 3 Torx-Schrauben zur Befestigung des Himmels entfernen, Himmel von Hardtop-Dichtung lösen und Himmel entfernen.
5. Hardtop innen schützend abdecken.
6. Lack mit Klebeband schützen.

free download from VEIKL.com



M763070

7. Mit einem Messer am unteren Ende der E-Säule durch die Dichtung stechen.
8. Schneiddraht durch den Einstich führen und wie in der Abbildung die Griffe so anbringen, daß der Draht zwischen den Griffen ca. 200 mm lang ist.
9. Mit Unterstützung eines Helfers das Rohr von Griff **A** vor der Schneidstelle zwischen Scheibe und Karosserie verkeilen, verkeilen und unter vorsichtigem Ziehen von Griff **B** von außen die Dichtung rund um die Scheibe durchtrennen. Sicherstellen, daß die Scheibe nach Vornahme des letzten Schnitts festgehalten wird.

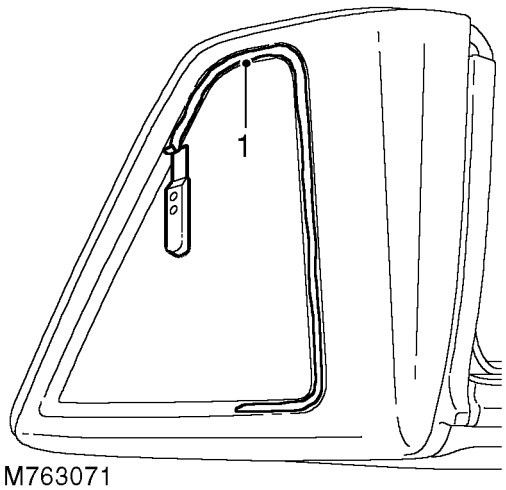
HINWEIS: Beim Arbeiten mit einer Schneidlitze können dickere Dichtungsstellen durch leichtes Hin- und Herziehen durchtrennt werden.

VORSICHT: Das Hin- und Herziehen eines einfachen Schneiddrahts empfiehlt sich nicht, da sich der Draht überhitzen und brechen kann.

10. Saugteller anbringen und die Scheibe aus der Karosserie entfernen.

VORSICHT: Die Scheibe auf filzgeschützten Böcken ablegen. Nicht auf die Kante stellen. Selbst leichte Scheibenbeschädigungen können sich zu Rissen entwickeln.

Einbau



M763071

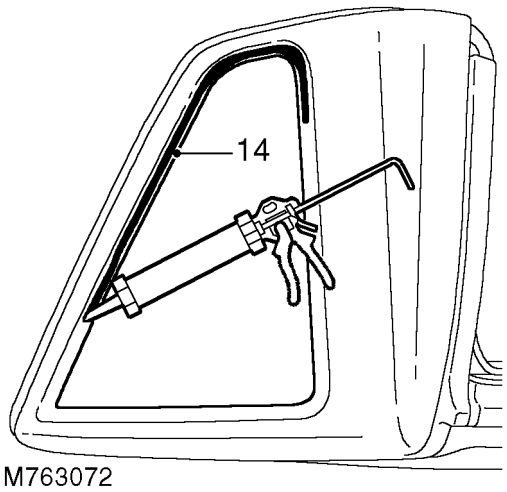
1. Vorsichtig die alte Dichtmasse vom Karosseriefalz schneiden, um eine glatte Oberfläche zu erzielen.
2. Alle Reste mit einem Staubsauger entfernen.
3. Originalscheibe: Vorsichtig die alte Dichtmasse von der Scheibe schneiden, um eine glatte Oberfläche zu erzielen, ohne den Rasterstreifen an der Scheibe zu beschädigen.
4. Mit Unterstützung eines Helfers die Scheibe in die Karosserie setzen.
5. Die richtige Lage mit Klebeband markieren.
6. Scheibe entfernen und ablegen.
7. Scheibenrand und Karosserieausschnitt mit Lösemittel säubern.

VORSICHT: Gesäuberte oder grundierte Oberflächen nicht mit den Fingern berühren.

free download from VEIKL.com

8. Beschädigte Lackpartien nach Bedarf reparieren.
9. Klebstoff auf die Scheibe aufbringen und aushärten lassen.
10. Beschleunigeraktivator auf die alte Dichtmasse am Ausschnitt aufbringen.
11. Beschleunigeraktivator aushärten lassen.
12. Primer auf den Ausschnitt aufbringen.
13. Die bereits aufgeschnittene Düse auf die Dichtmittelkartusche setzen, Kappe entfernen und Kristalle herausschütteln, Kartusche in die Spritzpistole einsetzen.

HINWEIS: Das Düsenprofil muß etwas geändert werden, um den erforderlichen Raupenquerschnitt zu erzielen.



M763072

14. Eine ununterbrochene Dichtmittelraupe der Abbildung entsprechend um den Ausschnitt herum auftragen. Die Raupe an den Ecken etwas dicker machen.
15. Darauf achten, daß keine Lücken oder Blasen in der Raupe auftreten.
16. Scheibe in Karosserie einsetzen und an den Einbaumarkierungen ausrichten.
17. Die Scheibe leicht andrücken, um die Dichtmasse zu setzen.
18. Scheibe mit Klebeband befestigen, bis die Dichtmasse ausgehärtet ist.
19. Schutzabdeckungen und Klebeband entfernen.
20. Scheibendichtung auf Lecks untersuchen, nötigenfalls mit zusätzlicher Dichtmasse ausbessern. Wenn mit Wasser gespritzt werden soll, die Dichtmasse vorher aushärten lassen. Wasser um die Scheibe herum aufspritzen und auf Lecks achten. Die betreffende Stelle trocknen und weitere Dichtmasse nach Bedarf aufbringen.
21. Himmel und Hardtop-Dichtung anbringen.
22. Himmel mit Torx-Schrauben befestigen.
23. Spannhalter anbringen, Torx-Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
24. E-Säulenverkleidungen montieren, in Clips einrücken und mit Schrauben befestigen.
25. Hardtop aufbauen. **Siehe Betriebsanleitung.**

free download from VEIKL.com

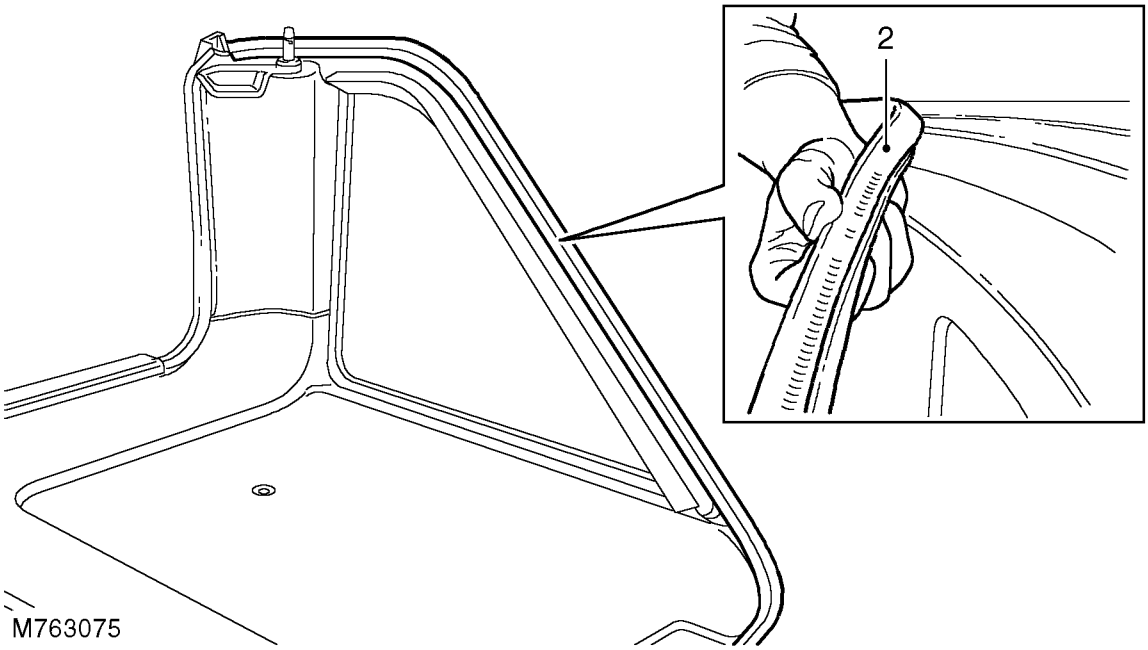
HAUPTDICHTUNG - HARDTOP

Servicereparatur Nr. - 76.61.34

VORSICHT: Zierteile immer auf einer weich abgedeckten, sauberen Arbeitsfläche ablegen.

Ausbau

1. Hardtop abbauen. **Siehe Betriebsanleitung.**



2. Dichtung vom Flansch am Hardtop-Rahmen lösen und entfernen.

Einbau

1. Dichtungsflansch säubern.
2. Dichtung anbringen und am Flansch befestigen.
3. Dichtungsenden an Hardtop-Rahmen befestigen, nötigenfalls mit Hilfe von Butylkautschuk-Klebstoff.
4. Hardtop aufbauen. **Siehe Betriebsanleitung.**

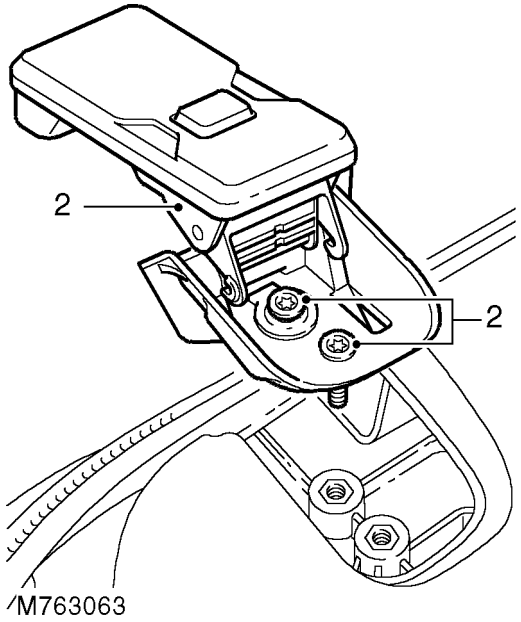
free download from VEIKL.com

SPANNHALTER UND HALTESTÜCK - HARDTOP - VORN

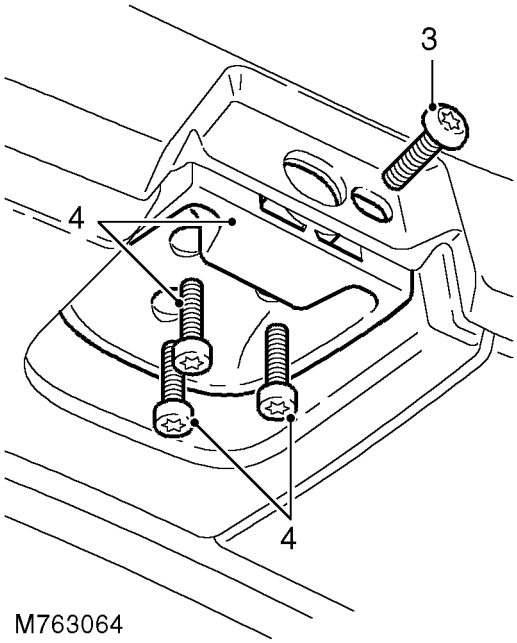
Servicereparatur Nr. - 76.61.94

Ausbau

1. Hardtop abbauen. **Siehe Betriebsanleitung.**



2. 2 Torx-Schrauben zur Befestigung des Hardtop-Spannhalters entfernen, Spannhalter herausschieben und entfernen.



3. Torx-Schraube zur Befestigung der Dachzierleiste am Hardtop- Haltestück entfernen.
4. 3 Torx-Schrauben zur Befestigung des Hardtop-Haltestücks und das Haltestück selbst entfernen.

Einbau

1. Hardtop-Haltestück anbringen, Torx-Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
2. Torx-Schraube zur Befestigung der Dachzierleiste montieren.
3. Spannhalter anbringen, Torx-Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.

VORSICHT: Sicherstellen, daß die Formscheibe richtig in der Spannhalteraufnahme sitzt.

4. Hardtop aufbauen. **Siehe Betriebsanleitung.**

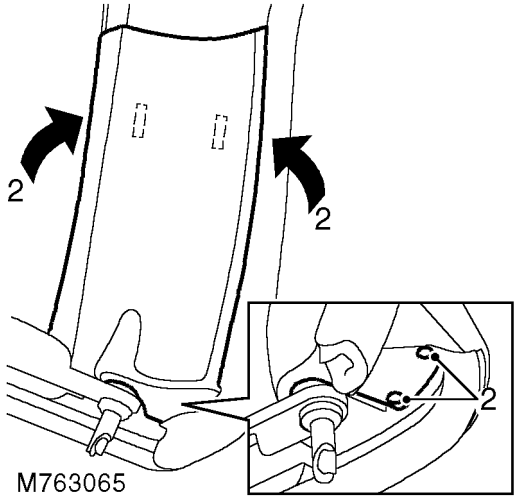
free download from VEIKL.com

SPANNHALTER UND HALTESTÜCK - HARDTOP - HINTEN

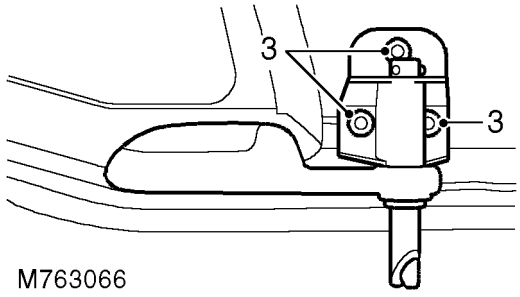
Servicereparatur Nr. - 76.61.95

Ausbau

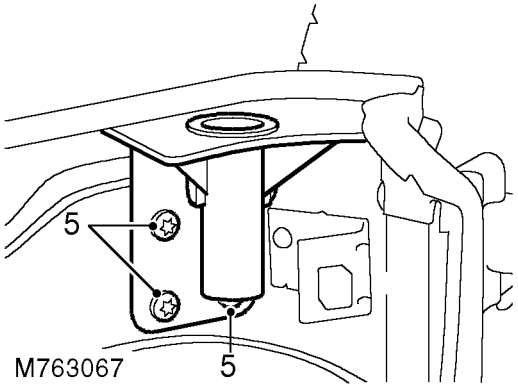
1. Hardtop oder Softtop abbauen. **Siehe Betriebsanleitung.**



2. 2 Schrauben zur Befestigung der E-Säulenverkleidung entfernen, Verkleidung von Clips lösen und entfernen.



3. 3 Torx-Schrauben zur Befestigung des Hardtop-Spannhalters und den Spannhalter selbst entfernen.
4. Hintere Seitenverkleidung unten entfernen. ***Siehe Innenteile.***



5. 3 Torx-Schrauben zur Befestigung des Hardtop-Haltestücks und das Haltestück selbst entfernen.

Einbau

1. Spannhalter anbringen, Torx-Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
2. E-Säulenverkleidungen montieren, in Clips einrücken und mit Schrauben befestigen.
3. Hardtop-Haltestück anbringen, Torx-Schrauben montieren und mit 10 Nm festziehen.
4. Hintere Seitenverkleidung unten montieren. ***Siehe Innenteile.***
5. Hardtop aufbauen. **Siehe Betriebsanleitung.**

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

SONNENDACHGRUPPE - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.83.01

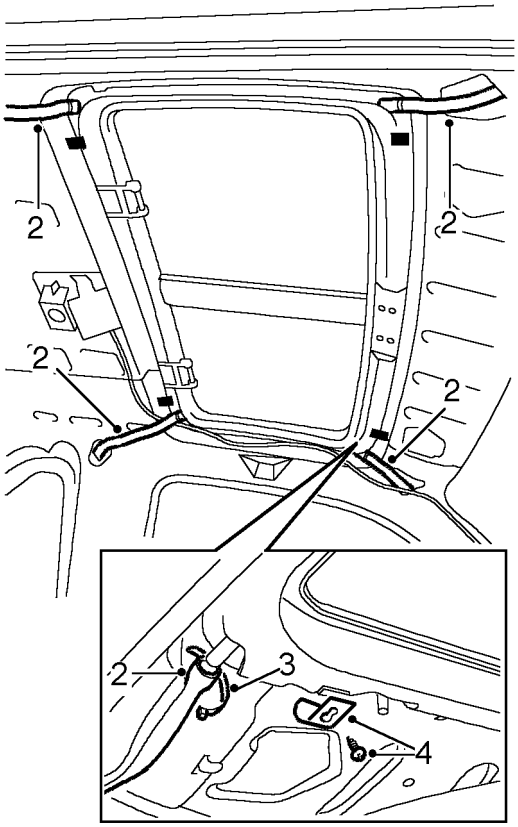
Ausbau

WARNUNG: Beim Umgang mit Lösemitteln und Grundierern sind Schutzhandschuhe zu tragen.

WARNUNG: Beim Herausschneiden des Sonnendachs ist eine Schutzbrille zu tragen.

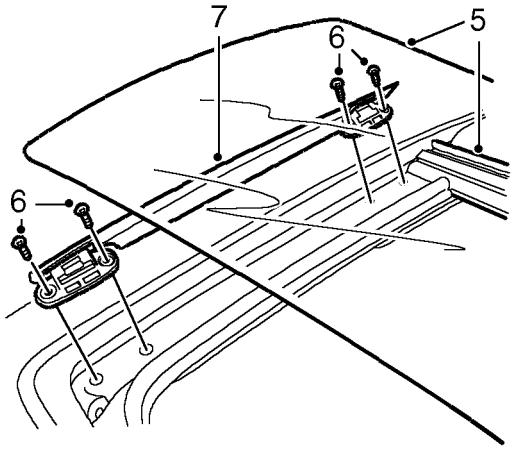
1. Himmel entfernen. ***Siehe Innenteile.***

.



76M2772

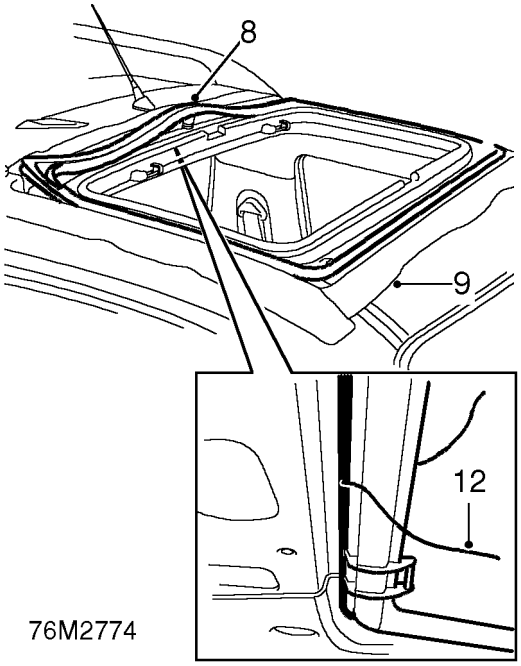
2. Ablaufschläuche von Sonnendach trennen.
3. Kabelbinder entfernen und wegwerfen.
4. 4 Torx-Schrauben zur Befestigung der Klammerbleche lockern und Bleche entfernen.



76M2773

5. Glasscheiben und T-Bar entfernen.
6. 8 Schrauben zur Befestigung der Windabweiser entfernen.
7. Windabweiser entfernen.

free download from VEIKL.com



8. Sonnendachträgerdichtung entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
9. Dach und Sonnendachausschnitt mit Klebeband markieren.
10. Innenraum des Fahrzeugs schützend abdecken.
11. Hinten am Sonnendach in die Dichtung schneiden, wobei ein abgewinkeltes Schneidwerkzeug (90˚) hilft.

VORSICHT: Sorgfältig darauf achten, daß der Lack oder Dachausschnittfalz beim Herausschneiden des Sonnendachs nicht beschädigt wird.

12. Mit einem geeigneten Schneiddraht die PU-Dichtung zur Befestigung des Sonnendachs am Dach durchtrennen.

HINWEIS: Es empfiehlt sich, mit einer Schneidlitze zu arbeiten, da an den Ecken möglicherweise gesägt werden muß. Das Hin- und Herziehen eines einfachen Schneiddrahts empfiehlt sich nicht, da sich der Draht überhitzen und brechen kann.

13. Sonnendachsektion entfernen.

Einbau

1. Bereich mit Lösemittel säubern.
2. Staub, Schmutz und Rückstände mit einem Staubsauger entfernen.
3. Die alte Dichtmasse so vom Dachfalz schneiden, daß eine glatte Oberfläche entsteht.
4. Alle beschädigten Stellen mit Reaktionsprimer behandeln und lackieren.
5. Reaktionsprimer am Falz grundieren.
6. Beschleunigeraktivator auf die alte Dichtmasse am Falz aufbringen.
7. Beschleunigeraktivator aushärten lassen.
8. Die bereits aufgeschnittene Düse auf die Dichtmittelkartusche setzen, Deckel entfernen, Kristalle herausschütteln, und Kartusche in die Pistole einsetzen.

HINWEIS: Düsenprofil nach Bedarf ändern.

9. Eine ununterbrochene Dichtmassenraupe der Abbildung entsprechend um den Falz herum auftragen. Die Raupe an den Ecken etwas dicker machen.

HINWEIS: Die Dichtmassenraupe sollte etwa 8 mm Durchmesser haben.

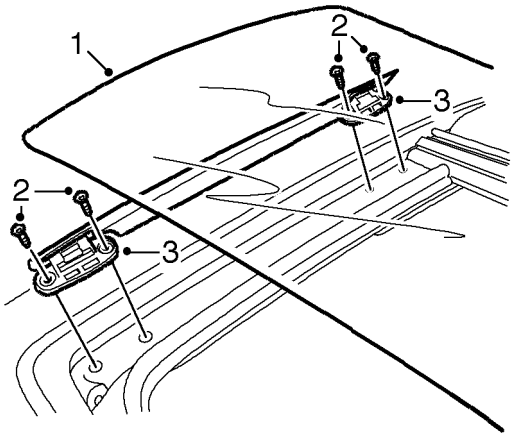
10. Darauf achten, daß keine Lücken oder Blasen in der Raupe auftreten.
11. Mit Unterstützung eines Helfers das Sonnendach einsetzen und im Dachausschnitt ausrichten.
12. Sonnendachträgerdichtung montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
13. Sonnendachklammerbleche anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
14. Ablaufschäuche anschließen und mit neuen Kabelbindern befestigen.
15. Schutzabdeckungen von der Karosserie und aus dem Innenraum entfernen.
16. Windabweiser anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
17. T-Bar und Glasscheiben montieren.
18. Himmel einbauen. ***Siehe Innenteile.***

free download from VEIKL.com

WINDABWEISER - SONNENDACH - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.83.28

Ausbau



76M2739

1. Sonnendachscheibe lösen und entfernen.
2. 4 Schrauben zur Befestigung der Scharniere entfernen und Windabweiser entfernen.
3. Scharniere aufnehmen.

HINWEIS: Die Scharniere sind seitenorientiert.

Einbau

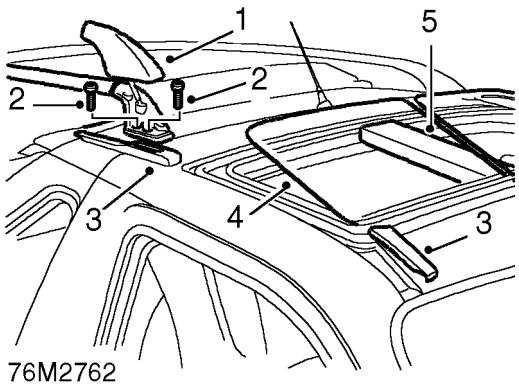
1. Scharniere an Windabweisern anbringen, Windableiter anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
2. Scheibe anbringen und Spannhalter befestigen.

free download from VEIKL.com

SONNENDACHTRÄGERDICHTUNG

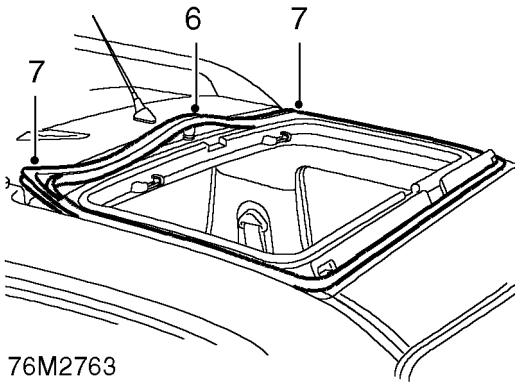
Servicereparatur Nr. - 76.83.61

Ausbau



76M2762

1. Dachrelingabschlüsse vorn entfernen.
2. 4 Torx-Schrauben zur Befestigung der Dachrelinge vorn lösen.
3. Dachzierleisten vorn und hinten entfernen.
4. Dachscheibe entfernen.
5. T-Bar entfernen.



76M2763

6. Dichtung innen von Träger lösen.
7. Dichtung von Trägerecken lösen und von Dach und Träger vorsichtig befreien.
8. Trägerdichtung entfernen.

Einbau

1. Dichtung an Dach anbringen.

VORSICHT: Zum Anbringen der Dichtung keine scharfkantigen Werkzeuge benutzen.

2. Dichtung an Trägerecken anbringen und zwischen Dach und Träger führen.
3. Dichtung innen an Träger montieren.
4. T-Bar montieren.
5. Dachscheibe montieren.
6. Dachzierleisten montieren.
7. Sicherstellen, daß die Dichtung richtig an den Dachrelingen sitzen. Torx-Schrauben zur Befestigung der Dachrelinge mit 22 Nm festziehen.
8. Dachrelingabschlüsse montieren.

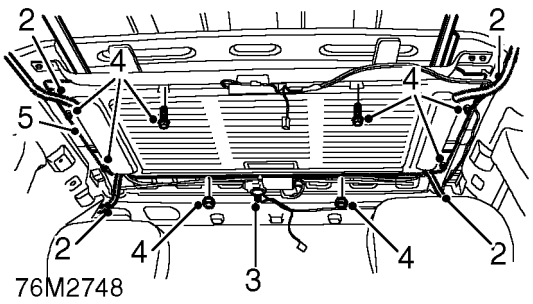
free download from VEIKL.com

SONNENDACHGRUPPE - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.84.01

Ausbau

1. Himmel entfernen. ***Siehe Innenteile.***



2. Ablaufschläuche von Sonnendach trennen.
3. Mehrfachstecker von Sonnendachmotor abnehmen.
4. Mit Unterstützung eines Helfers 6 Muttern und 2 Schrauben zur Befestigung des Sonnendachs entfernen.
5. Sonnendach entfernen.

Einbau

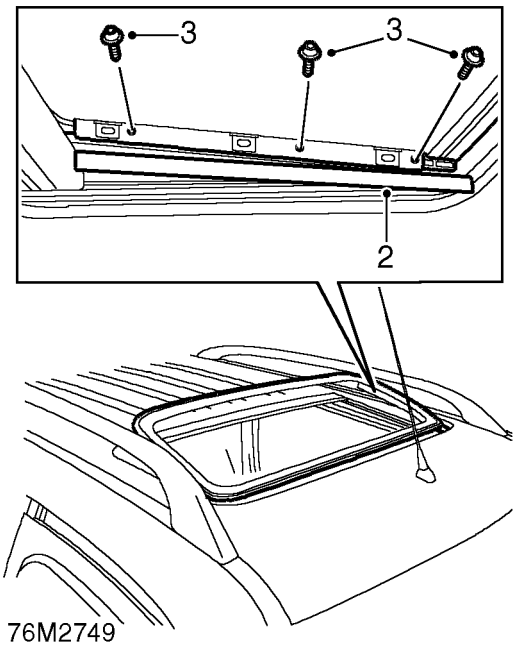
1. Sicherstellen, daß die Kunststoffunterlegscheiben und Trägerdichtung montiert sind.
2. Mit Unterstützung eines Helfers das Sonnendach anbringen, Muttern und Schrauben montieren und festziehen.
3. Mehrfachstecker an Sonnendach anschließen.
4. Ablaufschäuche an Sonnendach anschließen und mit Kabelbindern befestigen.
5. Himmel einbauen. ***Siehe Innenteile.***

SONNENDACHSCHEIBE - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.84.03

Ausbau

1. Sonnendachblende öffnen.



2. Abdeckungen von Schrauben zur Befestigung der Scheibe entfernen.
3. 6 Schrauben zur Befestigung der Scheibe entfernen.
4. Scheibe entfernen.

Einbau

1. Scheibe anbringen, Schrauben montieren aber noch nicht festziehen.
2. Scheibe an Dach ausrichten und Schrauben festziehen.

HINWEIS: Das Sonnendach sollte gleichmäßig im Ausschnitt ausgerichtet sein. In der Höhe muß es bündig mit dem Dachblech auf beiden Seiten abschließen.
Die Scheibenhöhe vorn bündig bis 1 mm tiefer einstellen.
Die Scheibenhöhe hinten bündig bis 1 mm höher einstellen.

3. Schraubenabdeckungen befestigen.
4. Sonnendach betätigen, um die Ausrichtung zu überprüfen. Nötigenfalls nochmals einstellen.
5. Sonnendachblende schließen.

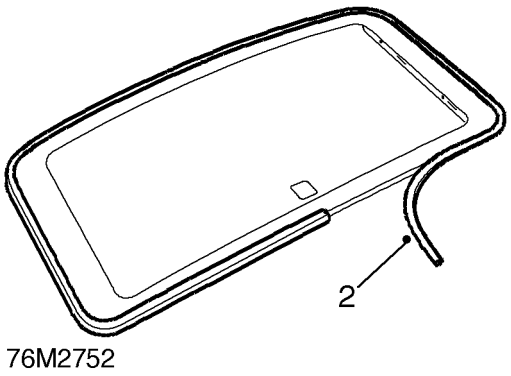
free download from VEIKL.com

SONNENDACHDICHTUNG - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.84.05

Ausbau

1. Scheibe entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



76M2752

2. Dichtungsenden von Scheibe lösen und Dichtung entfernen.

Einbau

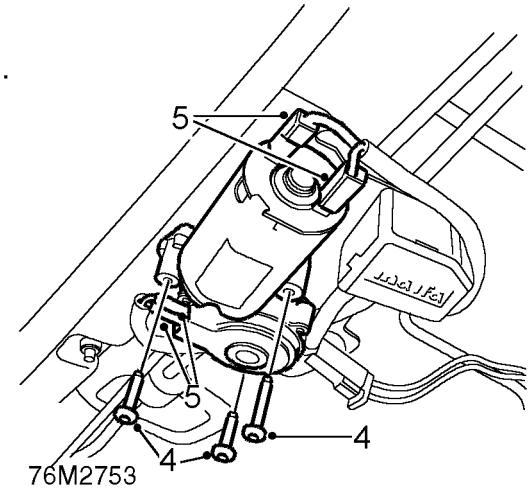
1. Klebstoff von Scheibe entfernen.
2. Position Dichtung; apply adhesive to eendenof seal and secure to gGlasscheibe
3. Spiegelscheibe montierencheibe. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

SONNENDACHMOTOR

Servicereparatur Nr. - 76.84.07

Ausbau

1. Dachleuchte Vorn entfernen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
2. Sonnendachzierleiste von Himmel entfernen. ***Siehe Reparaturen.***
3. Himmel vorn vorsichtig herunterlassen, um Elektromotor zugänglich zu machen.



76M2753

4. 3 Torx-Schrauben zur Befestigung des Elektromotors entfernen.
5. Elektromotor von Getriebe lösen, durch den Himmel herunterführen, 4 Lucar-Stecker trennen und Motor entfernen.

Einbau

1. Elektromotor anbringen, Lucar-Stecker anschließen und Motor an Getriebe montieren.
2. Sonnendach hochstellen, Elektromotor bis zum ersten Halt vorwärtsbewegen (Motor und Hebevorrichtung sind dann synchronisiert).
3. Torx-Schrauben montieren und festziehen.
4. Himmel vorsichtig anbringen.
5. Sonnendachzierleiste montieren. ***Siehe Reparaturen.***
6. Dachleuchte montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

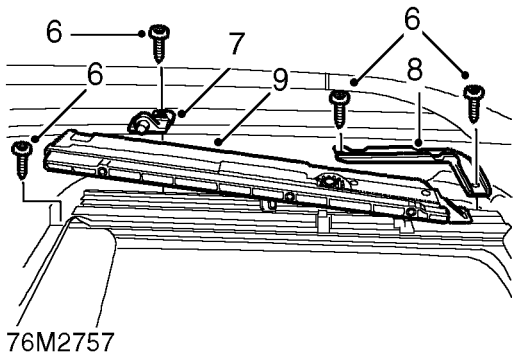
ANTRIEBSKABEL- UND SCHIENENGRUPPE

Servicereparatur Nr. - 76.84.09

Ausbau

1. Sonnendachmotor entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Scheibe entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Sonnendach öffnen.
4. Windabweiser lösen und entfernen.
5. Sonnendach hochstellen.

.



6. 4 Torx-Schrauben zur Befestigung des Hebemechanismus am Dach entfernen.
7. Nockenführung hinten aufnehmen.
8. Baugruppe nach vorn schieben, Kabelführungsklammer entfernen.
9. Hebemechanismus und Kabel entfernen.

Einbau

1. Sicherstellen, daß die Kabelrohre montiert sind, Kabelrohrende leicht mit Fett schmieren.
2. Kabel in Rohr führen und Hebemechanismus an Dach montieren.
3. Kabelführungsklammer montieren, Hebemechanismus hochstellen.
4. Nockenführung hinten montieren.
5. Torx-Schrauben montieren und festziehen.
6. Sonnendachmotor montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
7. Sonnendach öffnen.
8. Windabweiser anbringen und an Sonnendach befestigen.
9. Scheibe montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

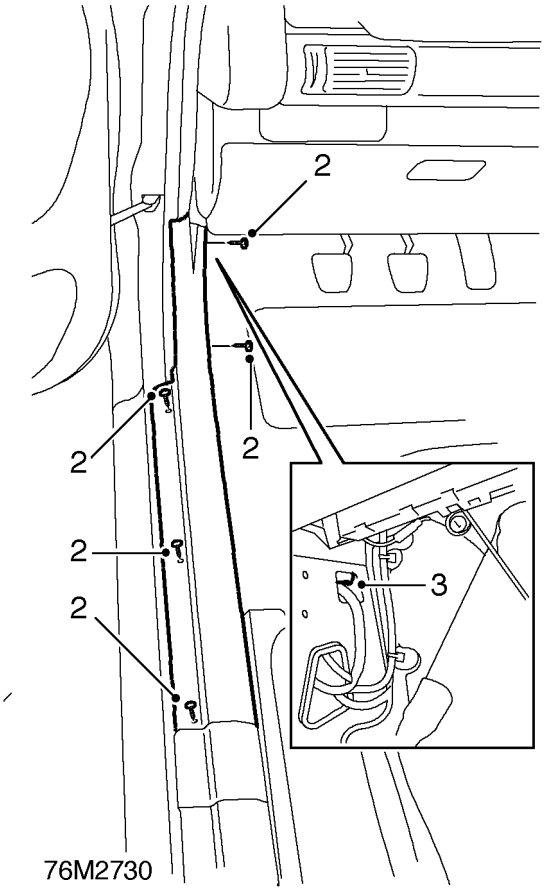
free download from VEIKL.com

SONNENDACHABLAUF VORN - FÜNFTÜRER

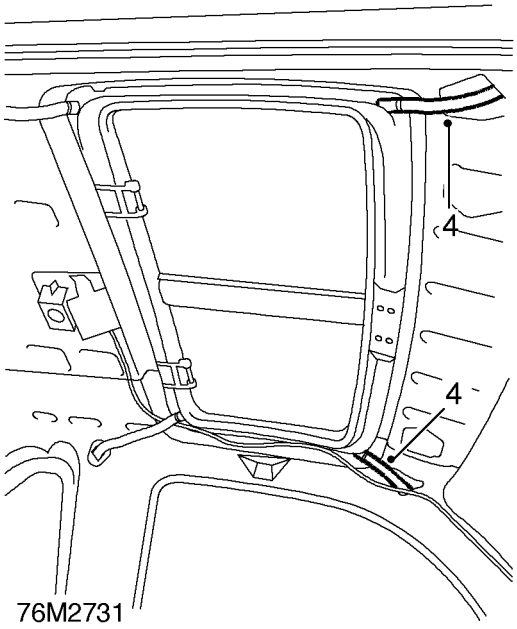
Servicereparatur Nr. - 76.84.20

Ausbau

1. Himmel entfernen. ***Siehe Innenteile.***



2. 5 Torx-Schrauben zur Befestigung der Teppichschiene entfernen und Schiene entfernen.
3. Ablaufschlauch von Radlauftülle lösen.



4. Ablaufschlauch von Sonnendach trennen, Kabelbinder wegwerfen.
5. Schnur anbringen und Ablaufschlauch entfernen.

Einbau

1. Schnur am neuen Ablaufschlauch anbringen und Schlauch in Position ziehen.
2. Ablaufschlauch an Sonnendach anschließen und mit NEUEM Kabelbinder befestigen.
3. Ablaufschlauch an Radlauftülle anschließen.
4. Radlauftülle befestigen.
5. Teppichschiene anbringen, Torx-Schrauben montieren und festziehen.
6. Himmel einbauen. ***Siehe Innenteile.***

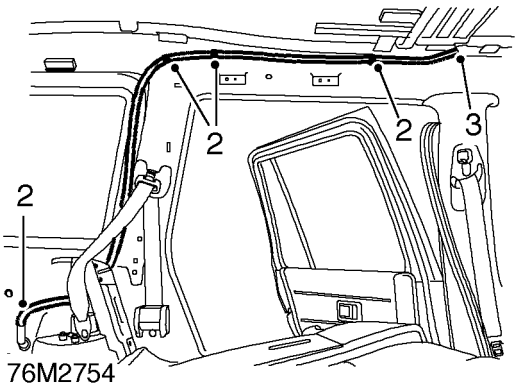
free download from VEIKL.com

SONNENDACHABLAUF HINTEN - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.84.21

Ausbau

1. Himmel entfernen. ***Siehe Innenteile.***



2. Ablaufschlauch von Radlauftülle und 3 Halteclips lösen.
3. Ablaufschlauch von Sonnendach trennen und Kabelbinder wegwerfen.
4. Ablaufschlauch entfernen.

Einbau

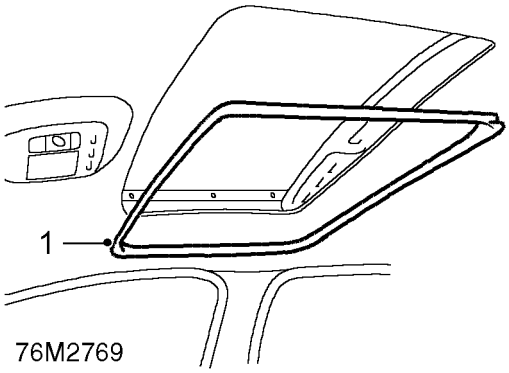
1. Neuen Ablaufschlauch anbringen.
2. Ablaufschlauch an Sonnendach anschließen und mit NEUEM Kabelbinder befestigen.
3. Ablaufschlauch an Radlauftülle anschließen und in Clips befestigen.
4. Radlauftülle befestigen.
5. Himmel einbauen. ***Siehe Innenteile.***

SONNENDACHZIERLEISTE - HIMMEL

Servicereparatur Nr. - 76.84.25

Ausbau

.



1. Sonnendachzierleiste von Sonnendachausschnitt lösen und entfernen.

Einbau

1. Sonnendachzierleiste anbringen und befestigen, wobei darauf zu achten ist, daß die Führungsnase vorn richtig sitzt.

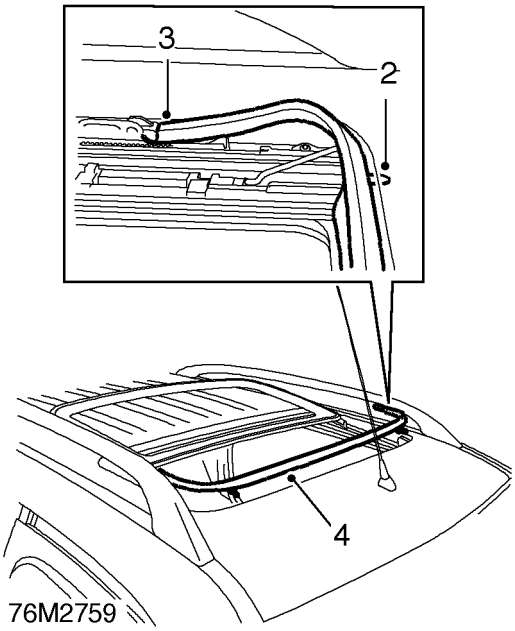
free download from VEIKL.com

SONNENDACHWINDABWEISER - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.84.28

Ausbau

1. Sonnendach entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Windabweiserhaltestifte von Dach vorsichtig lösen.
3. Windabweiser von Hebemechanismus lösen.
4. Windabweiser entfernen.

Einbau

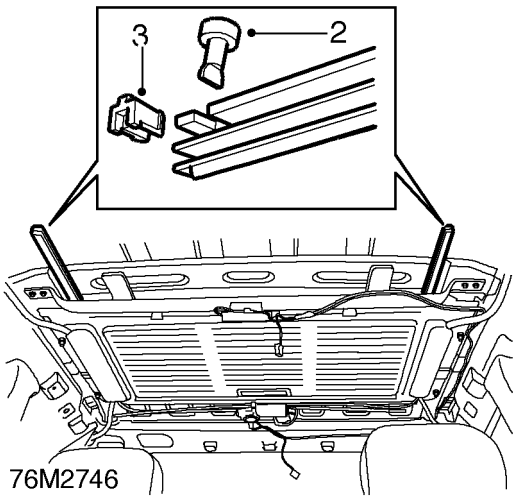
1. Windabweiser an Hebemechanismus anbringen und befestigen.
2. Haltestifte vorsichtig unter das Dach führen.
3. Sonnendach montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

SONNENDACHBLENDE - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.84.30

Ausbau

1. Himmel entfernen. ***Siehe Innenteile.***



2. 2 Blendenanschläge entfernen.
3. 2 Anschlagpuffer entfernen.
4. Blende nach hinten schieben und von Führungen entfernen.

Einbau

1. Führungen mit Isoflex-Fett schmieren.
2. Blende in Führungen montieren und nach vorn schieben.
3. Blendenanschläge und Anschlagpuffer montieren.
4. Himmel einbauen. ***Siehe Innenteile.***

free download from VEIKL.com

SONNENDACHSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 76.84.40

Ausbau

1. Mittelkonsole entfernen. ***Siehe Innenteile.***
2. Schalter von Mittelkonsole entfernen.

Einbau

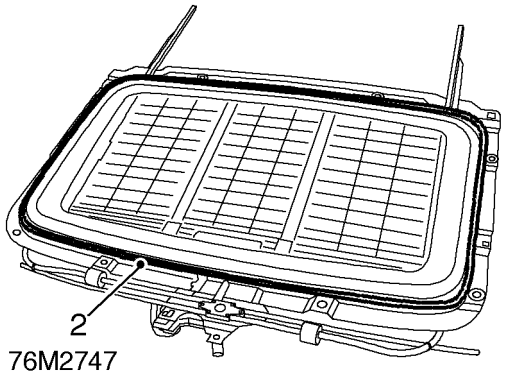
1. Schalter in Mittelkonsole montieren.
2. Mittelkonsole einbauen. ***Siehe Innenteile.***

SONNENDACHTRÄGERDICHTUNG - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 76.84.61

Ausbau

1. Sonnendach entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Dichtung von Träger entfernen.

Einbau

1. Alten Klebstoff von Träger entfernen.
2. Neue Dichtung abschälen und an Träger montieren.
3. Sonnendach montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

HEIZUNG UND BELÜFTUNG 1
LUFTEINLASSKANAL 2
HEIZUNGSGRUPPE 2
VERTEILUNG 8
BEDIENUNGSELEMENTE 9
FUNKTIONSWEISE 9

REPARATUREN

UMLUFTSERVO 1
UMLUFTSCHALTER 2
HEIZUNGSGEBLÄSESCHALTER 3
FRONTBELÜFTER 4
LUFTSAMMLER 5
HEIZUNG 6
LÜFTERGRUPPE 8
GEBLÄSEWIDERSTAND 8
HEIZKÖRPER 9

free download from VEIKL.com

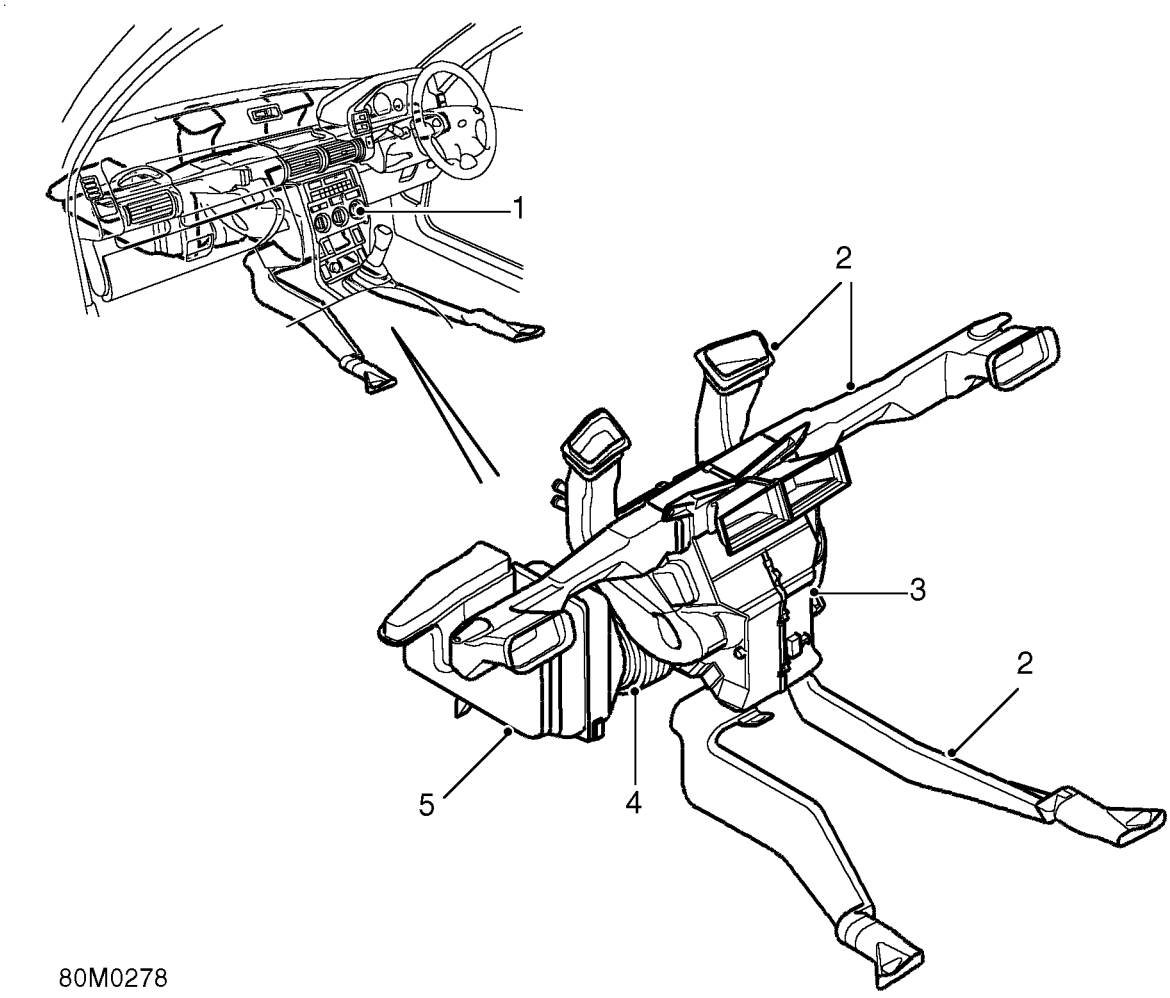
free download from VEIKL.com

HEIZUNG UND BELÜFTUNG

Die Heizungs- und Belüftungsanlage versorgt den Innenraum mit Frisch- und Warmluft und reguliert dort die Temperatur. Die Luft wird durch einen Anschlußschlauch und einen Lufteinlaßkanal bzw. das Kühlaggregat (nur bei Klimaanlage) in die Heizungsgruppe gezogen. **Siehe Klimaanlage, Beschreibung und Funktionsweise**.

In der Heizungsgruppe kann die Luft nach Wunsch erwärmt und durch die Belüftungsöffnungen am Armaturenbrett und im Fußraum abgegeben werden. Für die Luftförderung sorgt ein elektrisches Mehrstufengebläse und/oder der bei der Fahrt auftretende Staueffekt. Die Temperatur-, Verteilungs- und Gebläseregler sind in einem Schaltfeld an der Mittelkonsole angeordnet.

Anordnung der Heizungs- und Belüftungsanlage (Abbildung zeigt Rechtslenkung, Ausführung bei Linkslenkung ist ähnlich)



80M0278

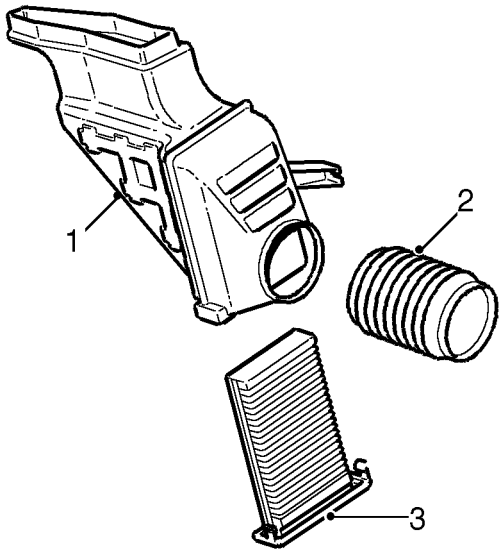
1. Schaltfeld
2. Verteilungskanäle
3. Heizungsgruppe
4. Anschlußschlauch
5. Lufteinlaßkanal

free download from VEIKL.com

LUFTEINLASSKANAL

Der Lufteinlaßkanal verbindet die Beifahrerseite des Luftsammlers mit der Heizungsgruppe, um Frischluft heranzuführen. Das obere Ende des Kanal sitzt in einem Karosserieschlitz, während das untere Ende durch einen Anschlußschlauch mit der Heizungsgruppe verbunden. Ein im Lufteinlaßkanal angeordneter Pollenfilter ist mit zwei Schraubnieten befestigt.

Bauteile des Lufteinlaßkanals (Abbildung zeigt Rechtslenkung, Ausführung bei Linkslenkung ist ähnlich)



80M0279

1. Lufteinlaßkanal
2. Anschlußschlauch
3. Pollenfilter

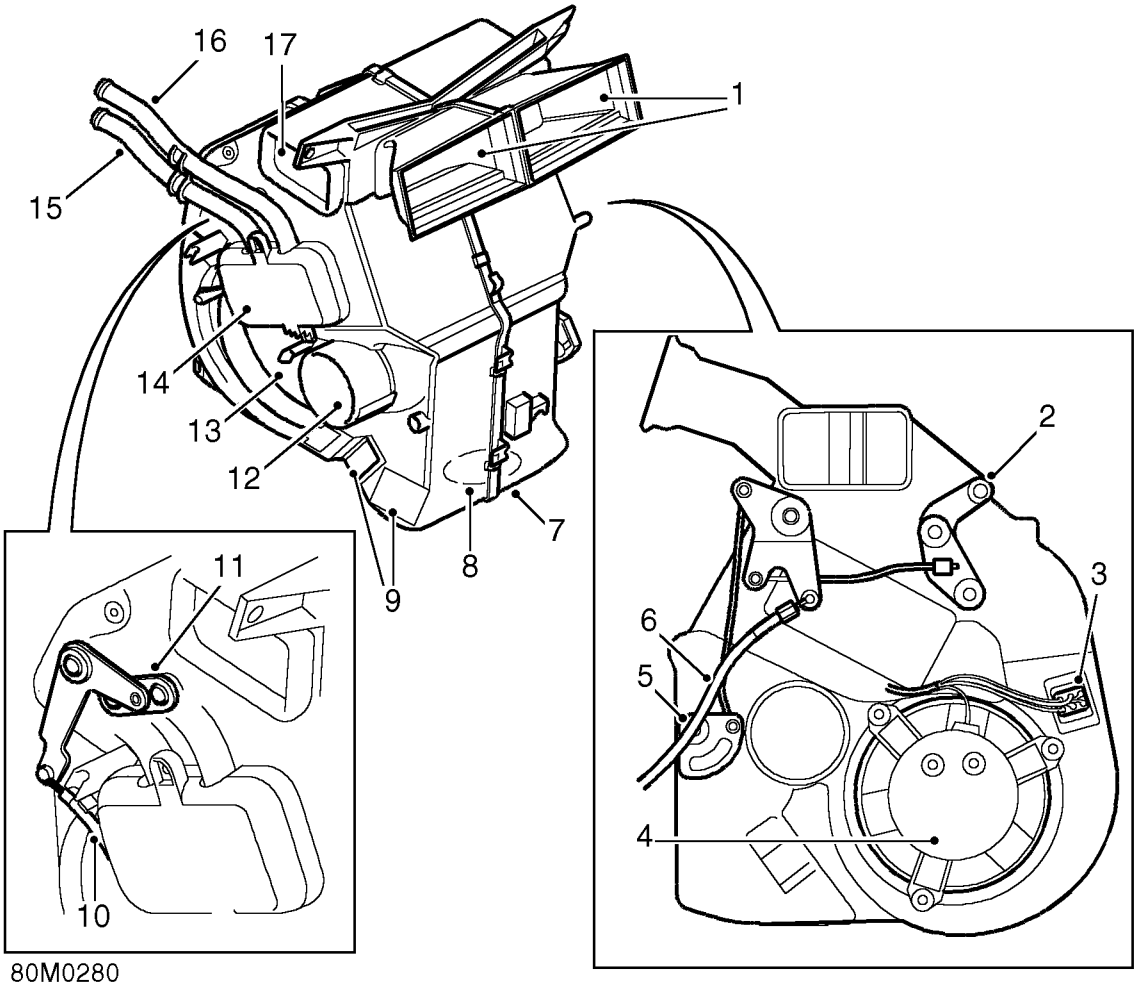
HEIZUNGSGRUPPE

Die Heizungsgruppe erwärmt und verteilt die Luft den Einstellungen am Schaltfeld entsprechend. Die Baugruppe ist auf der Mittellinie des Fahrzeugs angeordnet, zwischen dem Armaturenbrett und der Motorspritzwand.

Die Heizungsgruppe besteht aus einem zweiteiligen Kunststoffgehäuse mit Gebläsewiderstandsblock, Heizkörper und Steuerklappen. Integrierte Kanäle führen die Luft vom Einlaß zu den Auslässen durch das Gehäuse. Ein Kabelbaum verbindet das Gebläse und die Widerstandsgruppe mit den Gebläseschaltern am Schaltfeld.

free download from VEIKL.com

Bauteile der Heizungsgruppe (Abbildung zeigt Rechtslenkung, Ausführung bei Linkslenkung ist ähnlich)



80M0280

1. Mittlere Frontbelüfter
2. Frischluftklappenhebel
3. Widerstandsgruppe
4. Gebläse
5. Hauptklappenhebel
6. Luftverteilungszug
7. Gehäuse
8. Fußraumbelüfter hinten
9. Fußraumbelüfter vorn
10. Mischklappenzug
11. Mischklappenhebel
12. Front- und Seitenscheibenbelüfter
13. Lufteinlaß
14. Heizkörperabdeckung
15. Motorkühlmittelzulauf
16. Motorkühlmittelrücklauf
17. Frontbelüfter außen

free download from VEIKL.com

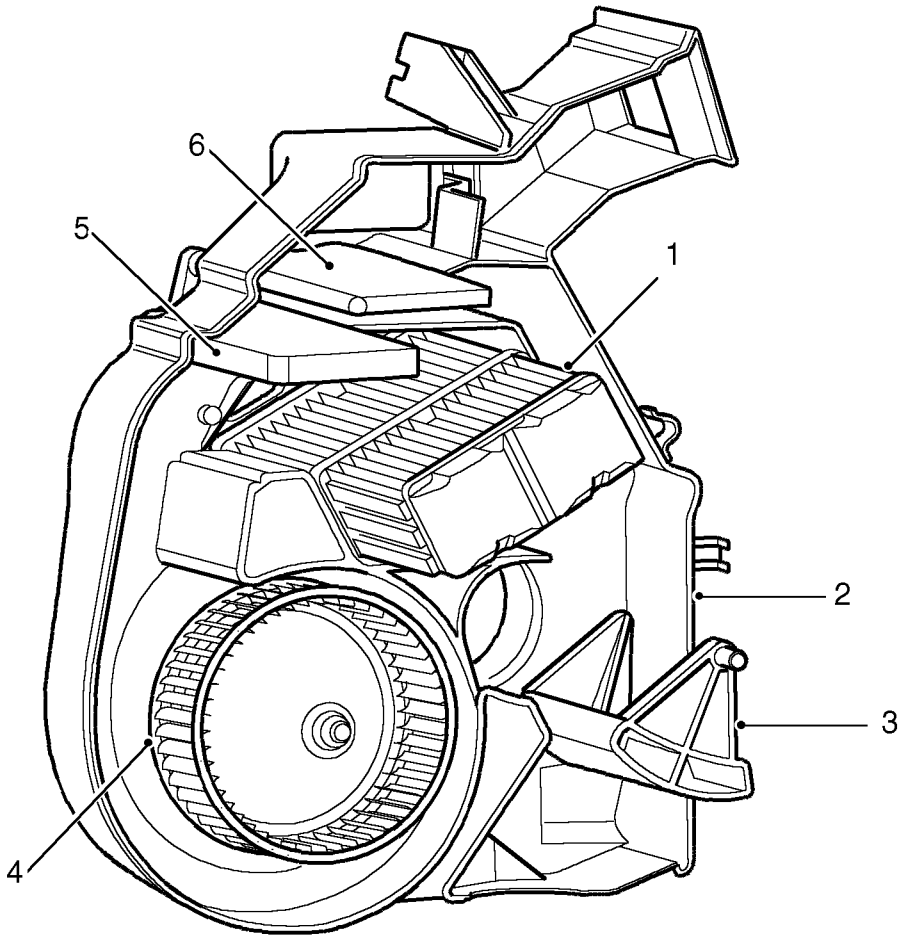
Gebläse

Das Gebläse bestimmt die den Belüftern zugeführte Luftmenge. Es ist auf der Fahrerseite des Gehäuses angeordnet und besteht aus einem Radialventilator mit elektrischem Antrieb. Das offene Ende des Gebläses umschließt den Lufteinlaß, der auf der Beifahrerseite des Gehäuses angeordnet ist. Der Gebläseschalter und die Widerstandsgruppe regulieren den Gebläsebetrab, für den vier Stufen zur Verfügung stehen.

Widerstandsgruppe

Die Widerstandsgruppe versorgt den Gebläsemotor für die Gebläsestufen 1, 2 und 3 mit unterschiedlichen Spannungen. Auf Gebläsestufe 4 wird die Widerstandsgruppe umgangen, so daß der Elektromotor mit voller Batteriespannung läuft. Der Block ist rechts am Gehäuse im Luftauslaß des Gebläses angeordnet, so daß die von den Widerständen abgestrahlte Wärme abgeführt wird.

Innerer Aufbau der Heizungsgruppe (Abbildung zeigt Rechtslenkung, Ausführung bei Linkslenkung ist ähnlich)



80M0281

1. Heizkörper
2. Gehäuse
3. Hauptverteilungsklappe
4. Gebläseventilator
5. Mischklappe
6. Frischluftklappe

free download from VEIKL.com

Heizkörper

Der Heizkörper stellt die Wärmequelle für die den Belüftern zugeführte Luft dar. Er ist links am Gehäuse hinter einer Schutzabdeckung angeordnet. Der Heizkörper ist ein zweiphasiger Kupfer/Messing-Wärmetauscher. Motorkühlmittel wird dem Heizkörper durch zwei Messingrohre zugeführt, die durch die Spritzwand in den Motorraum ragen. Bei laufendem Motor wird das Kühlmittel von dem Kühlmittelpumpe in ständigem Umlauf gehalten.

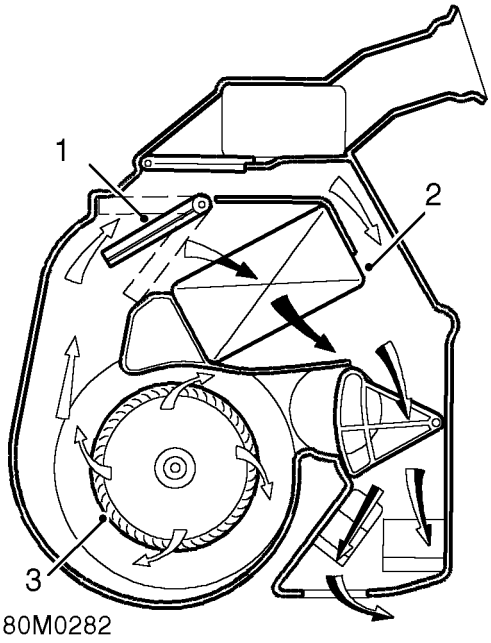
Steuerklappen

Drei Steuerklappen sind in der Heizungsgruppe vorgesehen, um die Temperatur und Luftverteilung zu regulieren. Eine Mischklappe reguliert die Temperatur, und zwei Verteilungsklappen regulieren die Verteilung.

Mischklappe

Die Mischklappe reguliert die Luftströmung durch den Heizkörper, um die Temperatur der aus der Heizungsgruppe austretenden Luft zu bestimmen. Sie besteht aus einer Scharnierklappe zwischen dem Kaltluftbypass und dem Heizkörper. Die Klappe ist mit einem Hebelmechanismuse links am Gehäuse verbunden. Ein Betätigungszug verbindet den Hebelmechanismus mit dem Temperaturregler am Schaltfeld. Wenn der Temperaturregler gedreht wird, dreht die Klappe und verändert anteilsmäßig die Luftströmung durch Kaltluftbypass und Heizung. Die Klappenbewegung reicht von Bypass alleine (keine Heizwirkung) bis zu Bypass geschlossen (volle Heizwirkung), je nach Stellung des Temperaturreglers. Wenn der Luftstrom zwischen Kaltluftbypass und Heizkörper aufgeteilt wird, werden die beiden Teilströmungen hinter dem Heizkörper wieder zusammengeführt, um die Temperatur der an den einzelnen Belüftern austretenden Luft zu stabilisieren.

Temperaturregler



80M0282

1. Mischklappe
2. Heizkörper
3. Gebläse

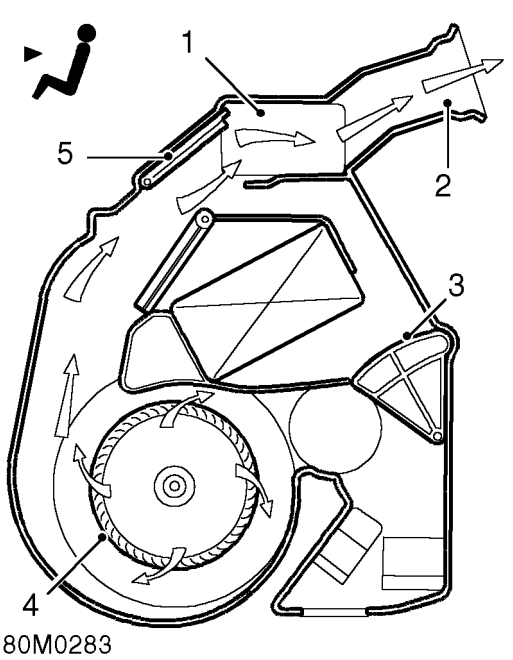
free download from VEIKL.com

Verteilungsklappen

Eine Hauptklappe und eine Frischluftklappe regulieren den Luftstrom zu den Verteilungsauslässen im Gehäuse. Die Hauptklappe reguliert den Luftstrom zu den Front-/Seitenscheiben- und Fußraumbelüftern. Die Frischluftklappe reguliert den Strom zu den Innenraumbelüftern. Die Klappen sind mit einem gemeinsamen Hebelmechanismuse rechts am Gehäuse verbunden. Ein Betätigungszug zwischen dem Mechanismus und dem Verteilungsregler am Schaltfeld beätigt die Klappen zusammen. Wenn der Verteilungsregler gedreht wird, drehen die Klappen, um Luft durch die entsprechenden Gehäuseauslässe zu führen.

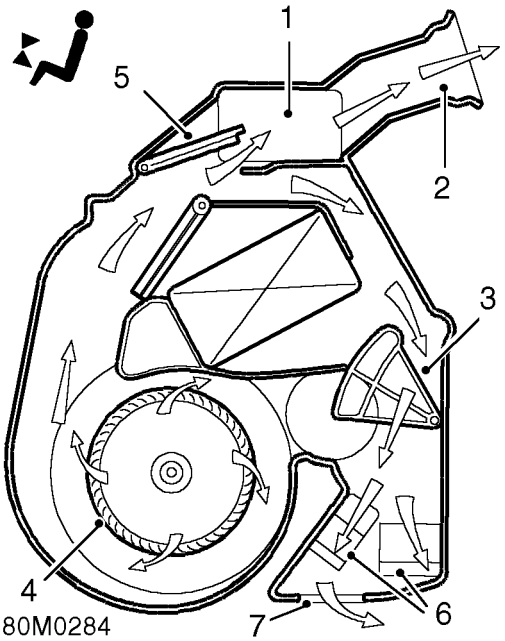
Luftverteilungsregler

Frontbelüfter



80M0283

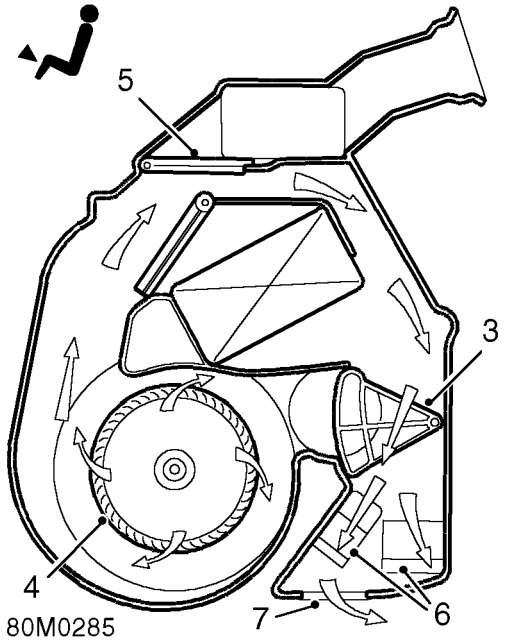
Front- und Fußraumbelüfter



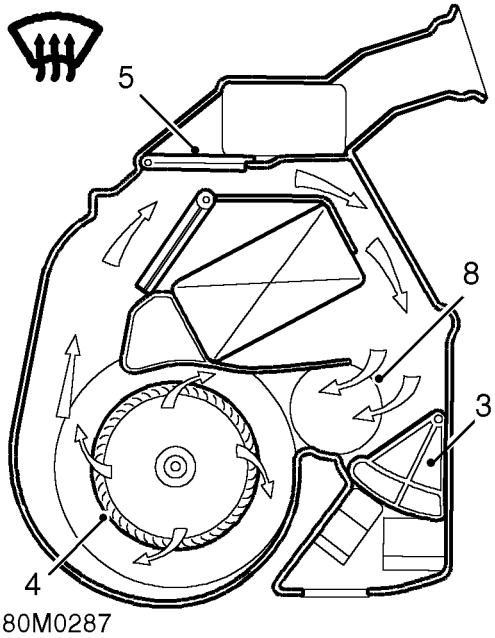
80M0284

free download from VEIKL.com

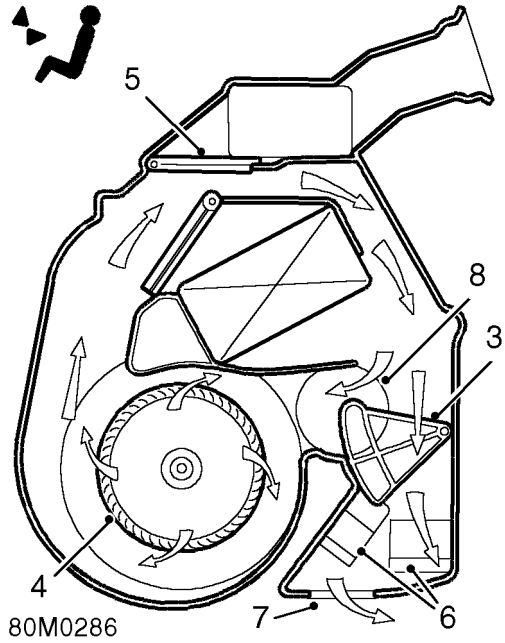
Fußraumbelüfter



Front- und Seitenscheibendefroster



Fußraumbelüfter und Front- und Seitenscheibendefroster



Luftverteilungsregler

1. Frontbelüfter außen
2. Mittlerer Frontbelüfter
3. Hauptverteilungsklappe
4. Gebläse
5. Frischluftklappe
6. Fußraumbelüfter vorn
7. Fußraumbelüfter hinten
8. Front- und Seitenscheibenbelüfter

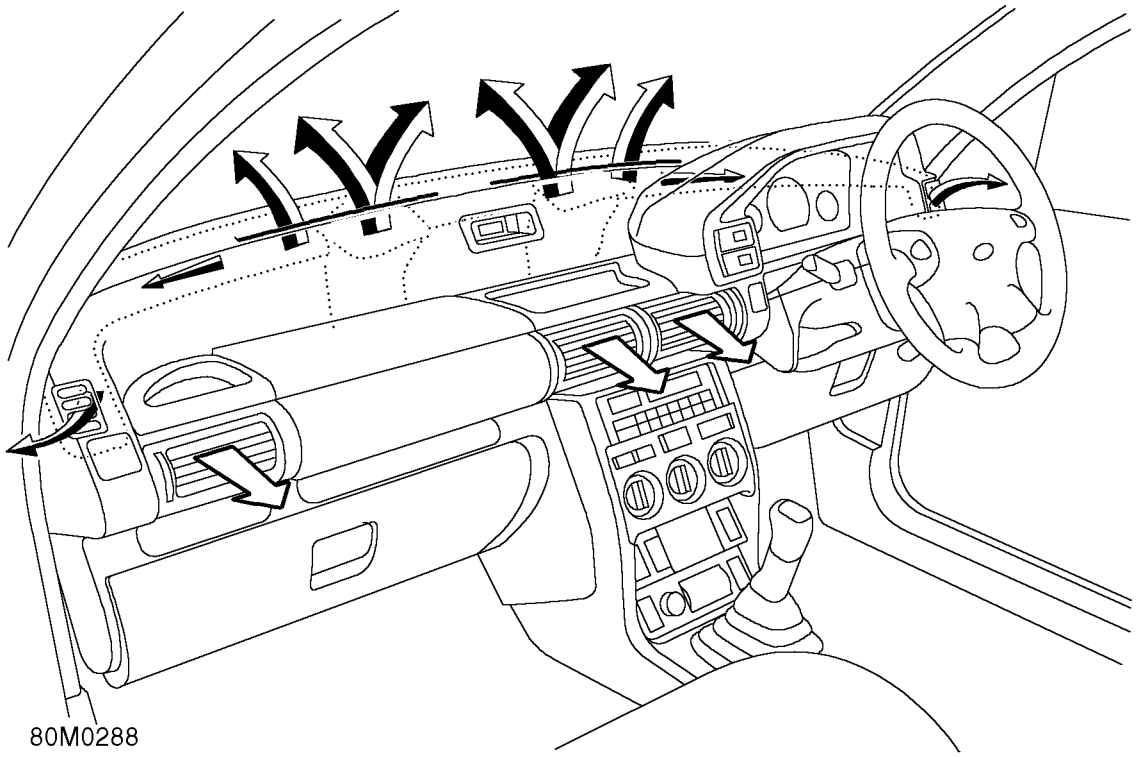
free download from VEIKL.com

VERTEILUNG

Luft von der Heizungsgruppe wird durch die Belüftungsöffnungen am Armaturenbrett und im Fußraum im Innenraum verteilt. Die Ausströmer am Armaturenbrett bestehen aus festen Belüftern für die Windschutzscheibe und die Seitenscheiben sowie verstellbaren Belüftergruppen für den oberen Innenraum. Im Fußraum vorn und hinten sind feste Belüfter vorgesehen.

Die vorderen Fußraumbelüfter sind mit der Heizungsgruppe integriert. Zwei mittlere Belüftegruppen für den oberen Innenraum sind direkt mit den entsprechenden Auslässen der Heizungsgruppe verbunden. Die Luft für den Fußraumbelüfter hinten, die Frontbelüfter außen und die Front- und Seitenscheibenbelüfter wird durch Kanäle verteilt.

Frontbelüfter



free download from VEIKL.com

Kanäle

Die Kanäle zu den Fußraumbelüftern hinten verlaufen beiderseits des Getriebetunnels und münden unter den Vordersitzen in den Fond. Die Kanäle für die Frontbelüfter außen sind an der Unterseite des Armaturenbretts befestigt und führen zu den Belüftern an beiden Seiten des Armaturenbretts. Die Kanäle für die Front- und Seitenscheibenbelüfter sind mit einem oben in das Armaturenbrett integrierten Kanal verbunden.

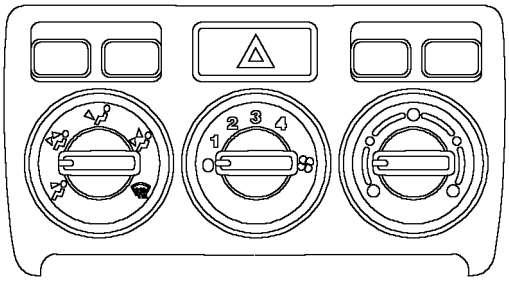
Belüftergruppen

Die Belüftergruppen ermöglichen die Drosselung und Ausrichtung des Belüftungsstroms im Innenraum. Jede Belüftergruppe besteht aus einem Rändelrad für die Luftmengenregelung und einem verstellbaren Grill für die Ausrichtung des Luftstroms.

BEDIENUNGSELEMENTE

Drehregler an der Mittelkonsole sind für die Einstellung der Luftverteilung, Gebläsestufe und Lufttemperatur vorgesehen. Der Luftverteilungsregler und der Temperaturregler sind durch Züge mit den Steuerklappen in der Heizungsgruppe verbunden. Der Gebläsestufenregler betätigt einen Drehschalter im Gebläsekreis.

Heizungs- und Belüftungsregler



80M0289

FUNKTIONSWEISE

Die durch die Heizungsgruppe strömende Luft wird den mit dem Luftverteilungsregler eingestellten Auslässen zugeführt. Die Lufttemperatur ist an allen Ausströmern mit Ausnahme der Frontbelüfter von der Stellung des Temperaturreglers abhängig. Heißluft steht an den Frontbelüftern nur dann zur Verfügung, wenn der Temperaturregler auf größte Wärme gestellt ist. Wenn der Temperaturregler nach KALT gedreht wird, geht die Temperatur der an den Frontbelüftern ausströmenden Luft schnell auf Umgebungstemperatur (Fahrzeuge oder Klimaanlage) oder Verdampferauslaßtemperatur (Fahrzeuge mit Klimaanlage) zurück. Fas Fahrtempo (vorwärts) und die Einstellung des Gebläsereglers bestimmen die Menge der durch das System strömenden Luft.

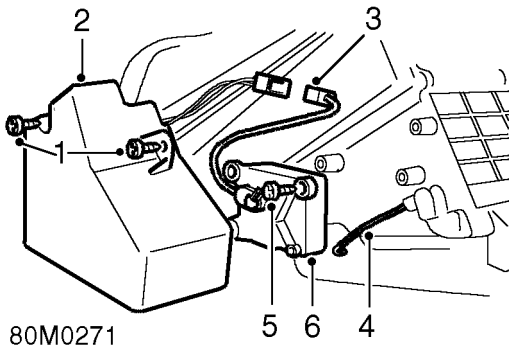
free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

UMLUFTSERVO

Servicereparatur Nr. - 80.10.18

Ausbau



1. 2 Schrauben von Servoabdeckung entfernen.
2. Servoabdeckung entfernen.
3. Mehrfachstecker von Servo lösen und trennen.
4. Betätigungsstange lösen.
5. 3 Schrauben von Servo entfernen.
6. Servo entfernen.

Einbau

1. Servo anbringen, Befestigungsschrauben montieren und festziehen.
2. Betätigungsstange montieren.
3. Mehrfachstecker an Servo anschließen.
4. Servoabdeckung montieren und mit Schrauben befestigen.

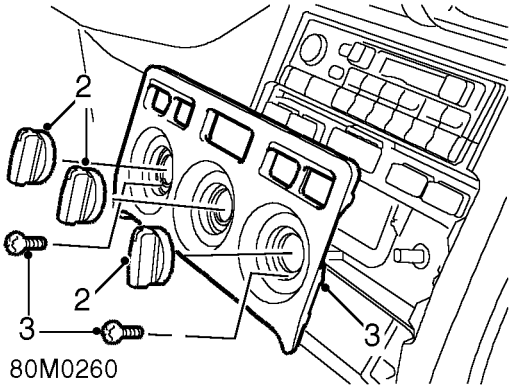
free download from VEIKL.com

UMLUFTSCHALTER

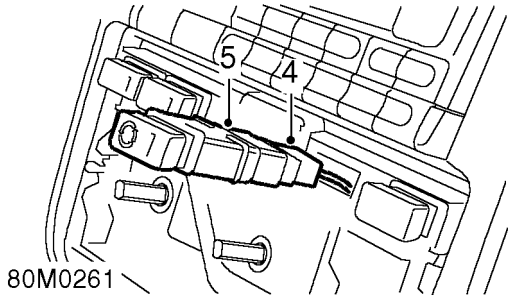
Servicereparatur Nr. - 80.10.21

Ausbau

1. Radio ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



2. Heizungsreglerknöpfe entfernen.
3. 2 Schrauben entfernen und Heizungsreglerblende entfernen.



4. Mehrfachstecker von Schalter abnehmen.
5. Schalter von Heizungsreglerhalterung entfernen.

Einbau

1. Schalter montieren und Mehrfachstecker anschließen.
2. Heizungsreglerblende montieren und Schrauben festziehen.
3. Heizungsreglerknöpfe montieren.
4. Radio einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

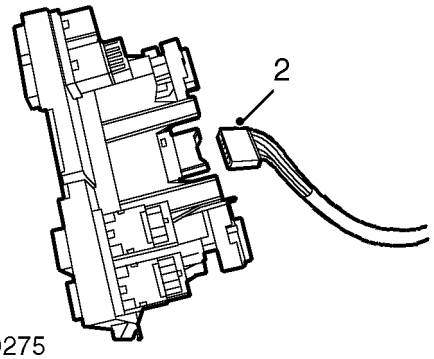
free download from VEIKL.com

HEIZUNGSGEBLÄSESCHALTER

Servicereparatur Nr. - 80.10.22

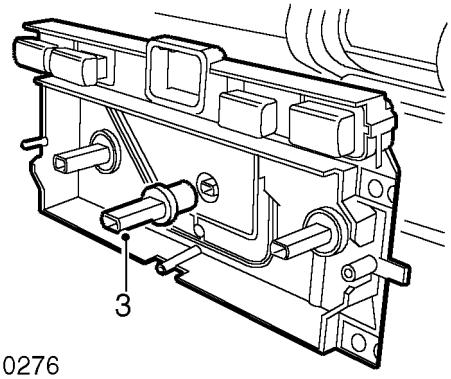
Ausbau

1. Mittelkonsole entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



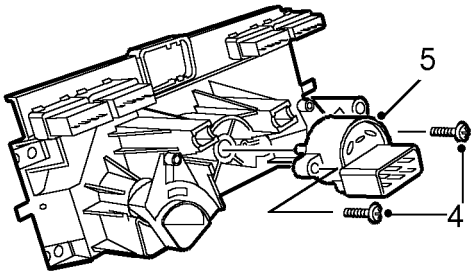
80M0275

2. Mehrfachstecker von Schalter abnehmen.



80M0276

3. Antriebswelle von Schalter entfernen.



80M0277

4. 2 Schrauben zur Befestigung des Schalters entfernen.
5. Schalter entfernen.

Einbau

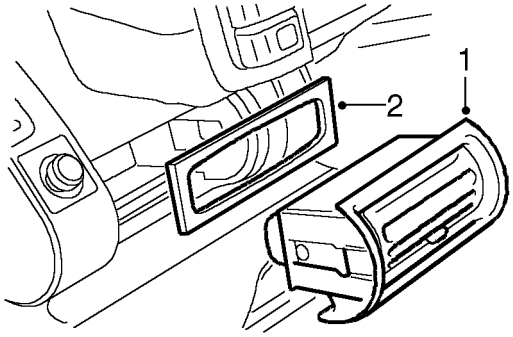
1. Schalter montieren und mit Schrauben befestigen.
2. Antriebswelle montieren.
3. Mehrfachstecker an Schalter anschließen.
4. Mittelkonsole einbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

free download from VEIKL.com

FRONTBELÜFTER

Servicereparatur Nr. - 80.15.05

Ausbau



80M0274A

1. Armaturenbrett schützend abdecken und Belüfter vorsichtig von Armaturenbrett abhebeln.
2. Abdichtung wegwerfen.

Einbau

1. NEUE Dichtung an Belüfter montieren.
2. Belüfter an Armaturenbrett montieren.

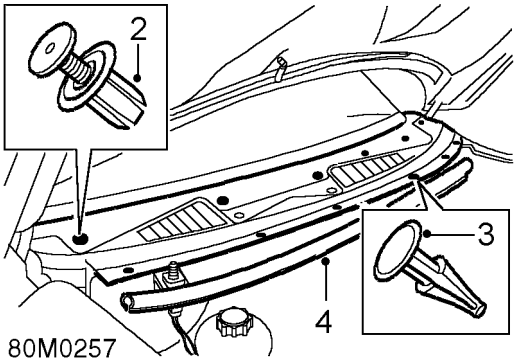
free download from VEIKL.com

LUFTSAMMLER

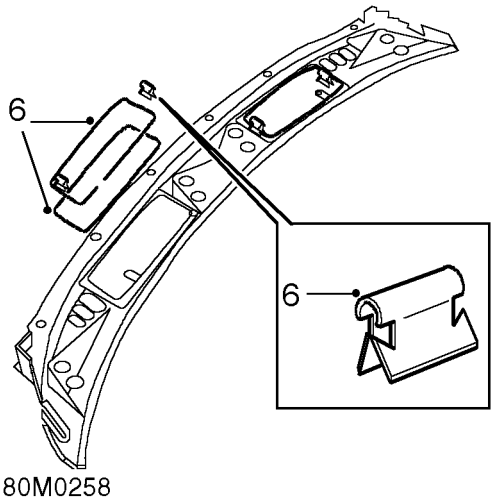
Servicereparatur Nr. - 80.15.62

Ausbau

1. Wischerarme entfernen. ***Siehe WISCHER UND WASCHER, Reparaturen.***



2. 6 Stiftschrauben zur hinteren Befestigung des Luftsammlers entfernen.
3. 6 Clips zur vorderen Befestigung des Luftsammlers und der Motorhaubengummidichtung an der Motorspritzwand lösen. Luftsammler und Motorhaubengummidichtung entfernen. ***Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.***
4. Motorhaubengummidichtung von Luftsammler entfernen.
5. Motorhaubengummidichtung am neuen Luftsammler anbringen und mit Stiftschrauben befestigen.



6. 4 Clips zur Befestigung der Lufteinlaßfilterhalter entfernen. Halter und Filter entfernen.
7. Halter und Filter an neuen Luftsammler montieren. Clips an Halter montieren.

Einbau

1. Luftsammler anbringen und mit Stiftschrauben befestigen. Stiftschrauben vorn first montieren.
2. Wischerarme montieren. ***Siehe WISCHER UND WASCHER, Reparaturen.***

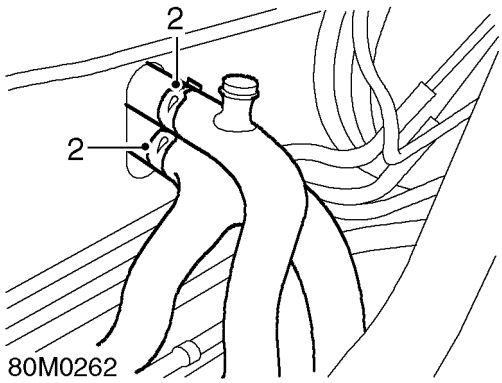
free download from VEIKL.com

HEIZUNG

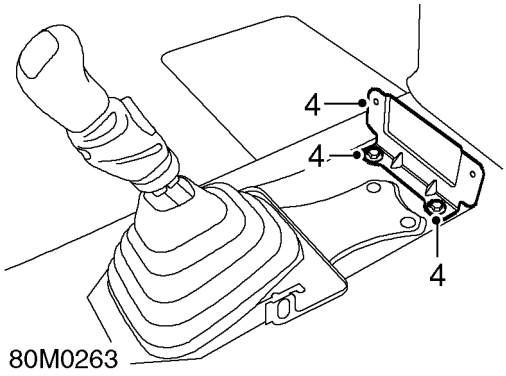
Servicereparatur Nr. - 80.20.01

Ausbau

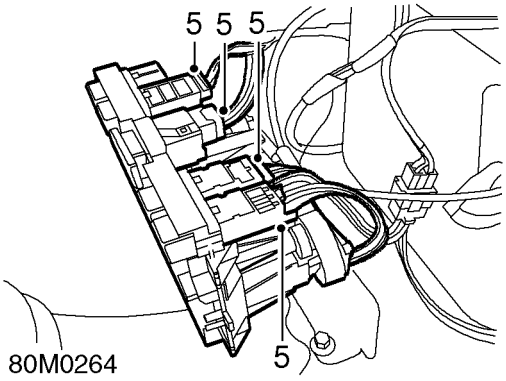
1. Kühlmittel ablassen. ***Siehe KÜHLANLAGE, Einstellungen.***



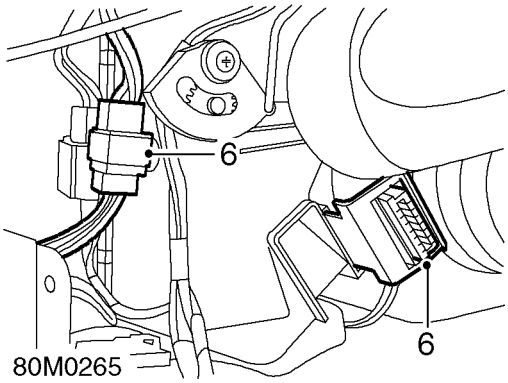
2. Schlauchschellen lösen und Heizungsschläuche von Heizungsrohren lösen.
3. Armaturenbrett entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



4. 2 Schrauben von Mittelkonsolenhalter entfernen und Halter entfernen.



5. 4 Mehrfachstecker vom Heizungsreglergruppe abnehmen.

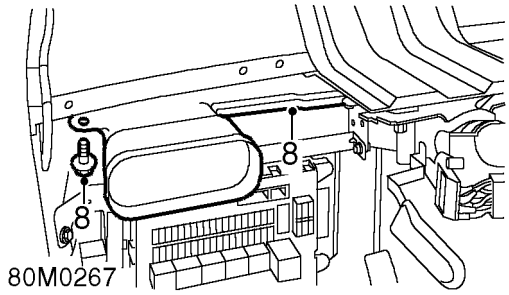


6. Mehrfachstecker von der Heizung abnehmen und Diagnoseanschluß lösen.

Bei Klimaanlage

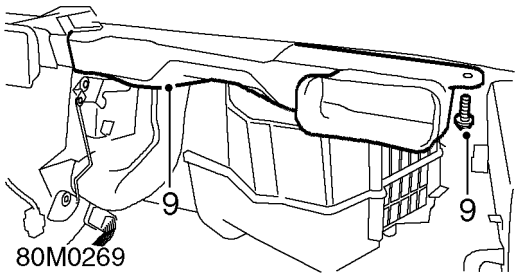
7. Mehrfachstecker von Verdampfer abnehmen.

free download from VEIKL.com

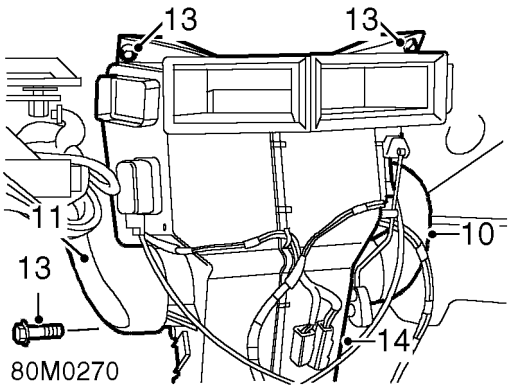


Alle Modelle

8. Schraube von Kanal zum Frontbelüfter links außen entfernen und Kanal entfernen.



9. Schraube von Kanal zum Frontbelüfter rechts außen entfernen und Kanal entfernen.



10. Kanal von Defroster rechts entfernen.
11. Kanal von Defroster links entfernen.
12. Lufteinlaß−Anschlußschlauchentfernen.
13. 2 Muttern und 1 Schraube von der Heizung entfernen.
14. Heizung entfernen.

Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.

15. Luftmischklappenzug von Hebel und Anschlag lösen.
16. Luftverteilungszug von Hebel und Anschlag lösen.
17. Heizungsregler entfernen.
18. Heizungsregler an der neuen Heizung anbringen.
19. Luftverteilungszug an Hebel und Anschlag anschließen.
20. Luftmischklappenzug an Hebel und Anschlag anschließen.

Einbau

1. Heizung anbringen. Muttern und Schraube montieren und festziehen.
2. Lufteinlaß−Anschlußschlauchmontieren.
3. Kanal für Defroster rechts montieren.
4. Kanal für Frontbelüfter rechts außen montieren. Schraube montieren und festziehen.
5. Kanal für Defroster links montieren.
6. Kanal für Frontbelüfter links außen montieren. Schraube montieren und festziehen.

Bei Klimaanlage

7. Mehrfachstecker an Verdampfer anschließen.

Alle Modelle

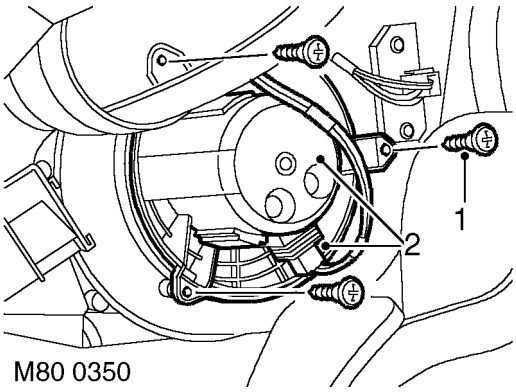
8. Mehrfachstecker an Heizung anschließen und Diagnoseanschluß befestigen.
9. Mehrfachstecker an Heizungsreglerblock anschließen.
10. Mittelkonsolenhalter montieren. Schrauben montieren und festziehen.
11. Armaturenbrett montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
12. Schäuche an Heizungsrohre anschließen und mit Schellen befestigen.
13. Kühlanlage auffüllen. ***Siehe KÜHLANLAGE, Einstellungen.***

free download from VEIKL.com

LÜFTERGRUPPE

Servicereparatur Nr. - 80.20.12

Ausbau



1. 3 Schrauben zur Befestigung des Lüftermotors am Heizungsgehäuse entfernen.
2. Lüfter von der Heizung lösen und Mehrfachstecker trennen.
3. Lüfter entfernen

Einbau

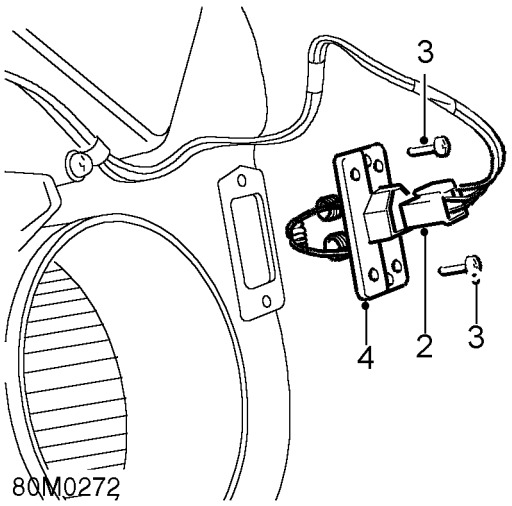
1. Lüfter an Heizung anbringen und Mehrfachstecker anschließen.
2. Lüfter an Heizungsgehäuse ausrichten und mit Schrauben befestigen.

GEBLÄSEWIDERSTAND

Servicereparatur Nr. - 80.20.17

Ausbau *Nur bei Linkslenkung:*
Lufteinlaß−Anschlußschlauchentfernen.

.



1. Mehrfachstecker von Widerstand abziehen.
2. 2 Schrauben von Widerstand entfernen.
3. Widerstand von der Heizung entfernen.

Einbau

1. Widerstand an Heizung montieren.
2. Schrauben einsetzen und festziehen.
3. Mehrfachstecker an Widerstand anschließen.
4. *Nur bei Linkslenkung:* Lufteinlaß−Anschlußschlauch montieren.

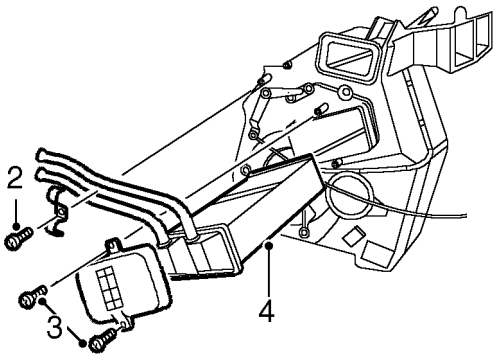
free download from VEIKL.com

HEIZKÖRPER

Servicereparatur Nr. - 80.20.29

Ausbau

1. Heizungsgruppe entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



80M0273

2. Schraube von Rohrklammer entfernen und Rohrklammer entfernen.
3. 2 Schrauben von Heizkörperabdeckung entfernen und Abdeckung entfernen.
4. Heizkörper entfernen.

Einbau

1. Heizkörper in Heizungsgehäuse montieren.
2. Heizkörperabdeckung montieren und mit Schrauben befestigen.
3. Rohrklammer montieren und mit Schraube befestigen.
4. Heizungsgruppe montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

KLIMAANLAGE 1
KÄLTEMITTELSYSTEM 2
KÜHLUNG 10
STEUERSYSTEM 11
FUNKTIONSWEISE 13

EINSTELLUNGEN

ENTLADEN UND RECYCELN 1
EVAKUIEREN UND WIEDERAUFLADEN 1
LEISTUNGSECKWERTE 2

REPARATUREN

KOMPRESSOR - K-SERIE 1
KOMPRESSOR - L-SERIE 3
KONDENSATOR 5
SAMMELBEHÄLTER/TROCKNER 6
BETRIEBSSCHALTER 7
THERMO-EXPANSIONSVENTIL (TXV) 8
VERDAMPFER 10
VERDAMPFERTHERMOSTAT 10

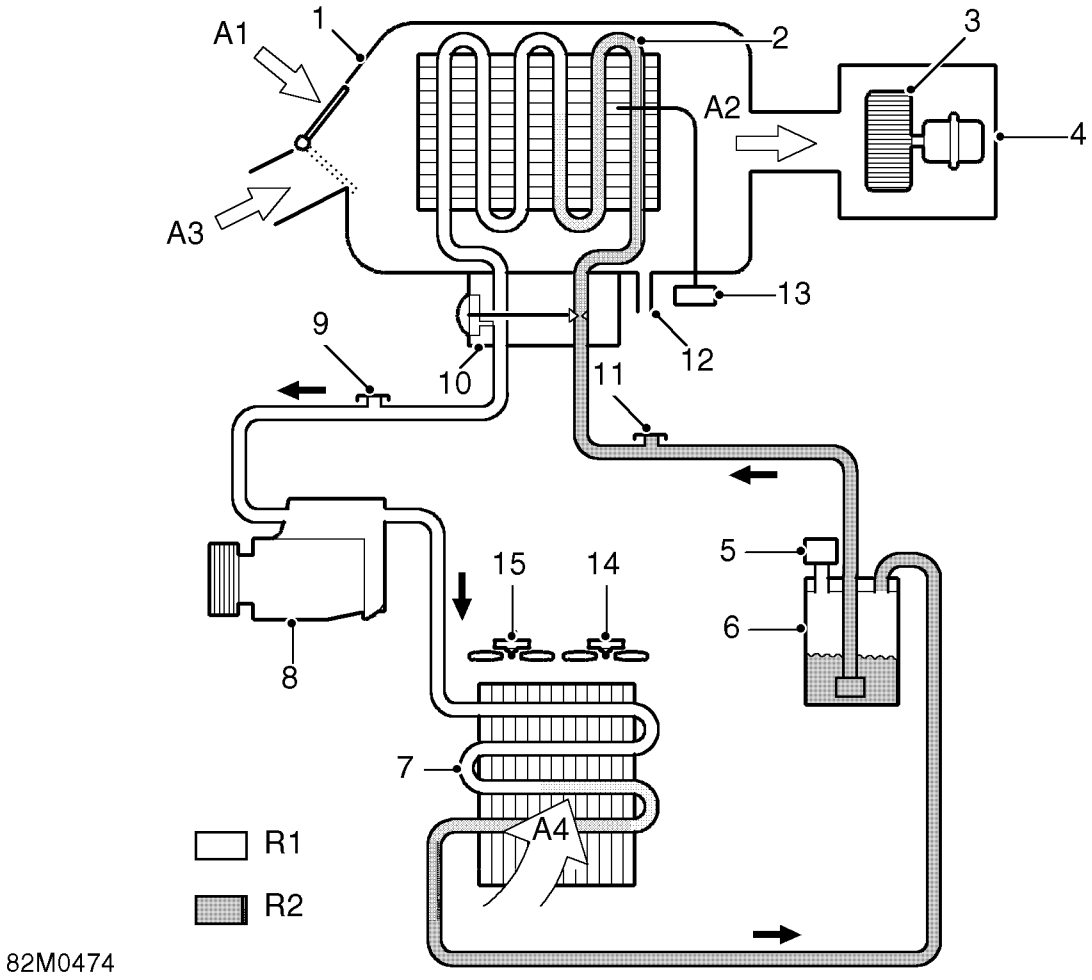
free download from VEIKL.com
A/C

free download from VEIKL.com

KLIMAANLAGE

Eine Klimaanlage versorgt den Innenraum des Fahrzeugs mit gekühlter und entfeuchteter Frisch- oder Umluft. Die Luft wird auf dem Weg durch einen Verdampfer gekühlt. Die Luft wird dann in die Heizungsgruppe geführt, um durch die Luftkanäle der Heizungs- und Belüftungsanlage im Innenraum verteilt zu werden.

Schematische Darstellung der Klimaanlage



82M0474

1. Kühlung
2. Verdampfer
3. Gebläse
4. Heizungsgruppe
5. Trinärschalter
6. Sammelbehälter/Trockner
7. Kondensator
8. Kompressor
9. Niederdruck-Wartungsanschluß
10. Thermo-Expansionsventil
11. Hochdruck-Wartungsanschluß
12. Kondenswasserablauf
13. Thermostat
14. Kondensatorventilator
15. Ventilator

A1. Umluftstrom
A2. Gekühlter Luftstrom zur Heizungsgruppe
A3. Frischluftstrom
A4. Außenluftstrom durch Kondensator

R1. Kältemitteldampf
R2. Kältemittelflüssigkeit

free download from VEIKL.com

In der Heizungsgruppe kann die Temperatur der dem Innenraum zuzuführenden Luft reguliert werden, indem die gekühlte Luft ganz oder teilweise durch den Heizkörper geführt wird. Die Luftmenge wird durch das Mehrstufengebläse in der Heizungsgruppe reguliert. Für nähere Angaben über die Temperatursteuerung und Luftverteilung **siehe Heizung und Belüftung, Beschreibung und Funktionsweise**.

Die Klimaanlage besteht aus einem Kältemittelsystem, einer Kühlung und einem Steuersystem.

KÄLTEMITTELSYSTEM

Das Kältemittelsystem überträgt Wärme aus dem Innenraum an die Außenatmosphäre. Das System besteht aus den folgenden Hauptbauteilen: Kompressor, Kondensator, Sammelbehälter/Trockner, Thermo-Expansionsventil und Verdampfer sowie Kältemittelleitungen zur Verbindung. Das in sich geschlossene, geregelte System arbeitet mit 725 ± 25 g Kältemittel R134a als Wärmetauschmedium. ND8-Öl wird dem Kältemittel für die Schmierung der Innenbauteile des Kompressors zugesetzt (neue Kompressoren sind bereits mit ND8-Öl vorgefüllt).

Um den Wärmetausch zu erzielen, wird das Kältemittel in Umlauf gehalten, wobei es durch zwei Druck-/Temperaturphasen strömt. In jeder der Druck-/Temperaturphasen verändert das Kältemittel seinen Aggregatzustand, wobei eine maximale Wärmeaufnahme oder -freisetzung eintritt. Die Niederdruck/Niedertemperatur-Phase führt vom Thermo-Expansionsventil durch den Verdampfer zum Kompressor; das Kältemittel wird im Druck und in der Temperatur am Thermo-Expansionsventil herabgesetzt und verflüssigt sich im Verdampfer, um Wärme aufzunehmen. Die Hochdruck/Hochtemperatur-Phase führt vom Kompressor durch den Kondensator und den Sammelbehälter/Trockner zum Thermo- Expansionsventil; Druck und Temperatur des Kältemittels werden auf dem Weg durch den Kompressor erhöht, und bei der Verdampfung im Kondensator setzt es die Wärme frei.

Kompressor

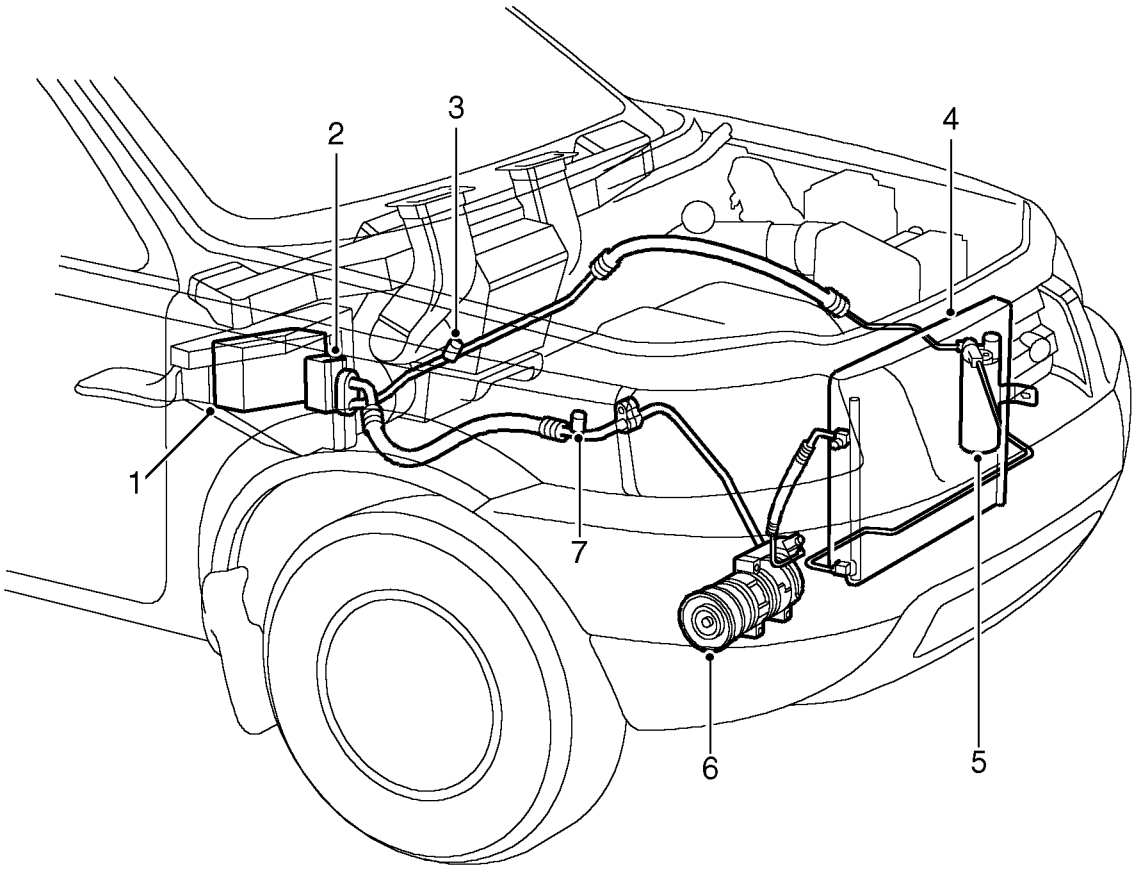
Der Kompressor hält das Kältemittel in Umlauf, indem er den Niederdruck/Niedertemperatur-Dampf vom Verdampfer verdichtet und den Hochdruck/Hochtemperatur-Dampf an den Kondensator abgibt.

Der Kompressor ist an einem Halter unten rechts an der Vorderseite des Motors angeordnet. Die Antriebsriemenscheibe und Kältemittelleitungsanschlüsse sind bei Benzin- und Dieselmotoren unterschiedlich ausgeführt, doch ist der Kompressor ansonsten baugleich. Der Kompressor ist ein Zehnzylinder-Taumelscheibentyp mit einer festen Verdrängung von 177,7 cm^3/U. Der Hilfsantriebsriemen treibt den Kompressor über eine Riemenscheibe und eine elektrisch betätigte Magnetkupplung an.

Die Kupplungsfunktion wird vom Motorsteuergerät (ECM) gesteuert. Aus Sicherheitsgründen ist ein Überdruckventil auf der Auslaßseite des Kompressors vorgesehen. Das Überdruckventil öffnet bei 3430 kPa, um gefährlichen Überdruck in den Motorraum abzulassen.

free download from VEIKL.com

Anordnung des Kältemittelsystems (Abbildung zeigt Linkslenkung, rAusführung bei Rechtslenkung ähnlich)



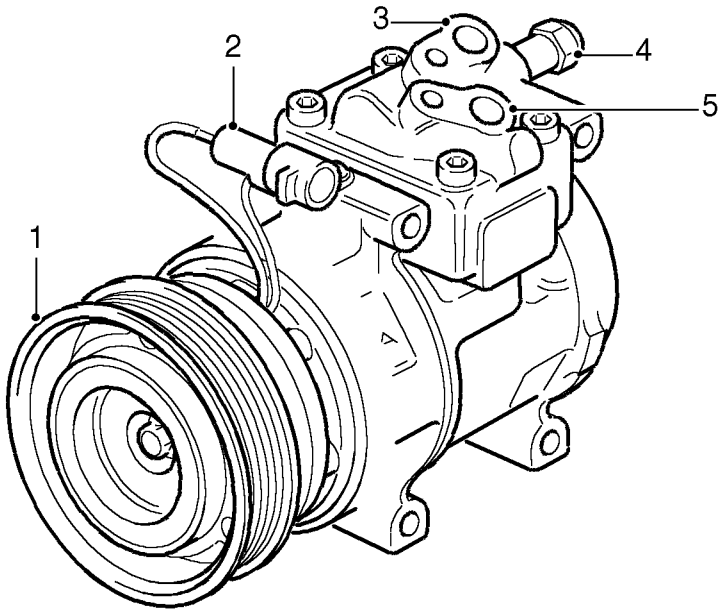
82M0475

1. Verdampfer
2. Thermo-Expansionsventil
3. Hochdruck-Wartungsanschluß
4. Kondensator
5. Sammelbehälter/Trockner
6. Kompressor
7. Niederdruck-Wartungsanschluß

free download from VEIKL.com

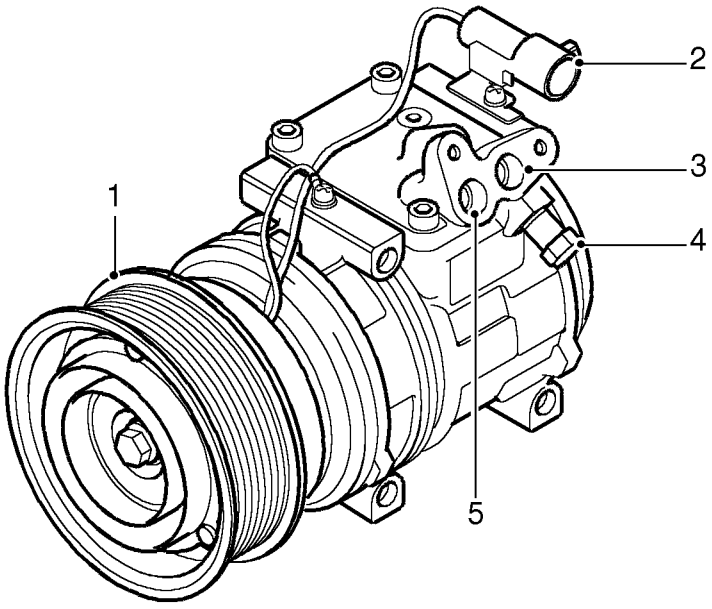
Bauteile des Kompressors

Bei Benzinmotor



82M0477

Bei Dieselmotor



82M0478

1. Riemenscheibe
2. Kupplungsanschluß
3. Auslaßanschluß
4. Überdruckventil
5. Einlaßanschluß

free download from VEIKL.com

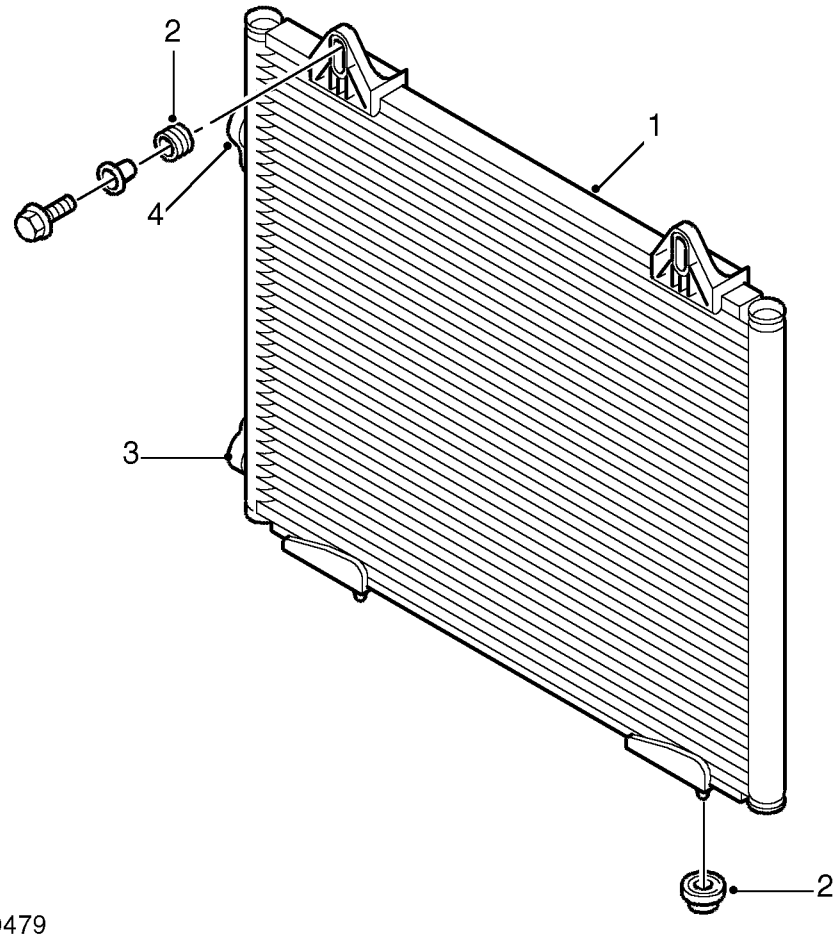
Kondensator

Der Kondensator überträgt Wärme vom Kältemittel an die Außenatmosphäre.

Der Kondensator ist unmittelbar vor der Kühlergruppe angeordnet. Gummibuchsen tragen den Kondensator in Haltern am Querträger vorn und am Motorhaubensockel. Der Kondensator ist ein Vierphasen-Wärmetauscher in Rohrrippenbauweise aus hartgelötetem Aluminium, mit Ein- und Auslaßanschlüssen an der rechten Seite.

Außenluft, die aufgrund des Staueffekts und/oder mit Unterstützung der Kühler- und Kondensatorventilatoren durch den Kondensator strömt, absorbiert Wärme vom Kältemitteldampf, der sich daraufhin verflüssigt.

Bauteile des Kondensators

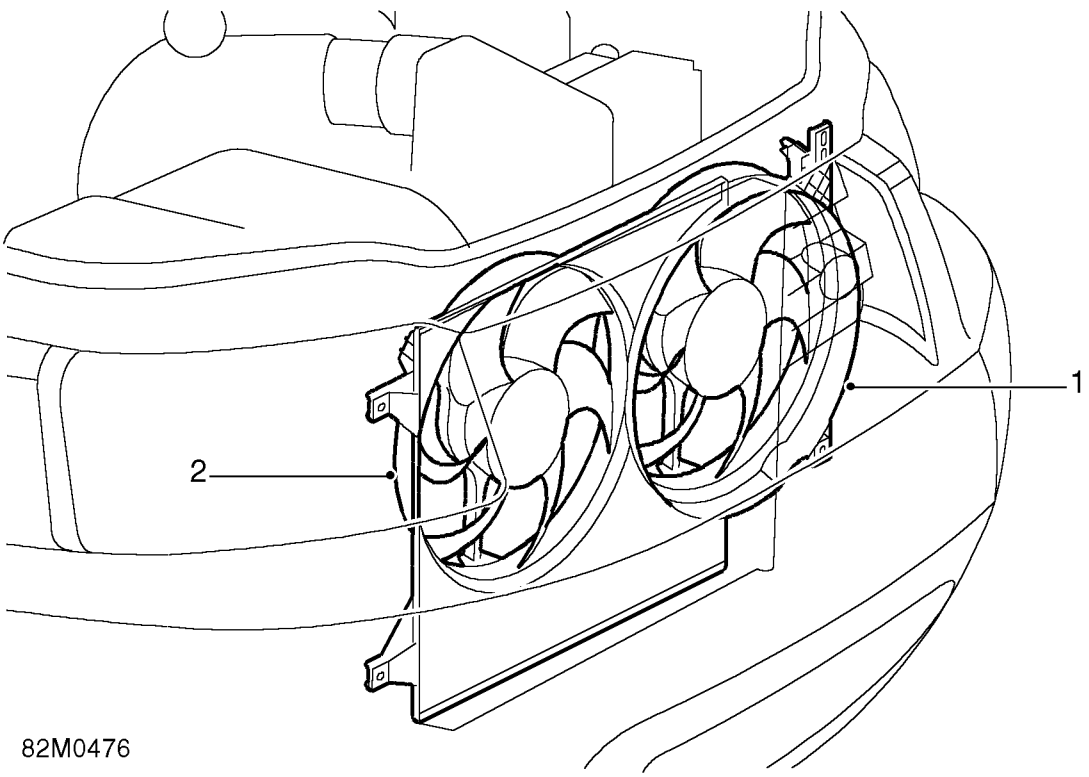


82M0479

1. Kondensatorkörper
2. Gummihalter
3. Auslaßanschluß
4. Einlaßanschluß

free download from VEIKL.com

Kühler- und Kondensatorventilatoren



1. Kondensatorventilator
2. Kühlerventilator

free download from VEIKL.com

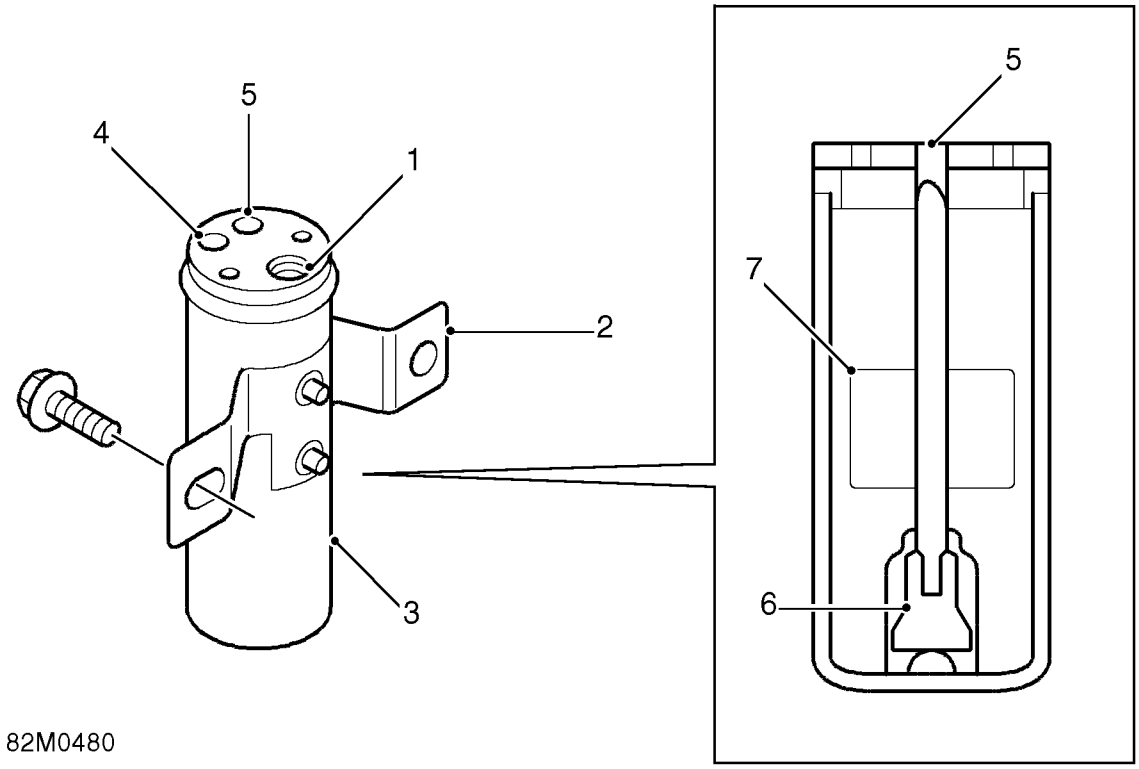
Sammelbehälter/Trockner

Der Sammelbehälter/Trockner sondert Feuchtigkeit und Fremdkörper aus dem Kältemittel aus und fungiert auch als Voratsbehälter für das Kältemittel.

Zwei Schrauben befestigen den Sammelbehälter/Trockner am linken Längsträger vorn im Motorraum. Der Sammelbehälter/Trockner hat ein Leichtmetallgehäuse und enthält Zeolith-Trockenmittel für die Feuchtigkeitsaufnahme. Ein Sieb im Gehäuse sondert Fremdkörper aus. Einlaß−,Auslaß−und Trinärschalteranschlüsse sind oben am Gehäuse vorgesehen.

Flüssiges Kältemittel tritt in den Sammelbehälter/Trockner ein, strömt durch das Trockenmittel und das Sieb und durch ein Rohr zum Auslaßanschluß.

Sammelbehälter/Trockner - Bauteile und Querschnitt



1. Trinärschalteranschluß
2. Halter
3. Gehäuse
4. Einlaßanschluß
5. Auslaßanschluß
6. Sieb
7. Trockenmittel

free download from VEIKL.com

Thermo-Expansionsventil (TXV)

Das Thermo-Expansionsventil mißt den Kältemitteldurchsatz zum Verdampfer, um den Kältemittelstrom auf die Wärmelast der durch den Verdampfer strömenden Luft azustimmen.

Das Thermo-Expansionsventil ist am Verdampfer angeordnet, innerhalb der Kühlung hinter dem Armaturenbrett auf der Beifahrerseite. Das Ventil besteht aus einem Leichtmetallgehäuse mit Ein- und Auslaßkanälen. Ein Kugelfedermeßventil ist im Einlaßkanal angeordnet und ein Temperaturgeber im Auslaßkanal. Der Temperaturgeber besteht aus einer Druckstange, die mit einer Membran verbunden ist. Das untere Ende der Druckstange wirkt auf die Kugel des Meßventils. Der oben auf die Membran wirkende Druck wird von der Verdampferauslaßtemperatur bestimmt und durch die Druckstange übertragen. Auf der Unterseite der Membran liegt Verdampferauslaßdruck durch Innenkanäle an.

Flüssiges Kältemittel strömt durch das Meßventil into den Verdampfer. Die Drossel am Meßventil reduziert den Druck und die Temperatur des Kältemittels. Die Drossel zerstäubt auch das flüssige Kältemittel, um die Verdampfung zu fördern. Während das Kältemittel durch den Verdampfer strömt, absorbiert es Wärme von der durch den Verdampferkörper strömenden Luft. Die Temperaturerhöhung bewirkt eine Verdampfung und Druckerhöhung des Kältemittels.

Die Temperatur und der Druck des aus dem Verdampfer austretenden Kältemittels werden vom Temperaturgeber erfaßt, der die Meßventilöffnung reguliert, um den Kältemittelstrom durch den Verdampfer zu regulieren. Je wärmer der Luftstrom durch den Verdampferkörper ist, desto mehr Wärme steht für die Verdampfung des Kältemittel s zur Verfügung und desto und desto größer darf deshalb das Volumen des Kältemittelstroms durch das Meßventil sein.

Verdampfer

Der Verdampfer absorbiert Wärme von der Außen−oder Umluft, die der Heizungsgruppe zugeführt wird.

Der in Rohrrippenbauweise aus hartgelötetem Aluminium gefertigte Verdampfer ist innerhalb der Kühlung hinter dem Armaturenbrett auf der Beifahrerseite angeordnet. Ein- und Auslaßanschlüsse am Verdampfer sind mit dem Thermo-Expansionsventil verbunden.

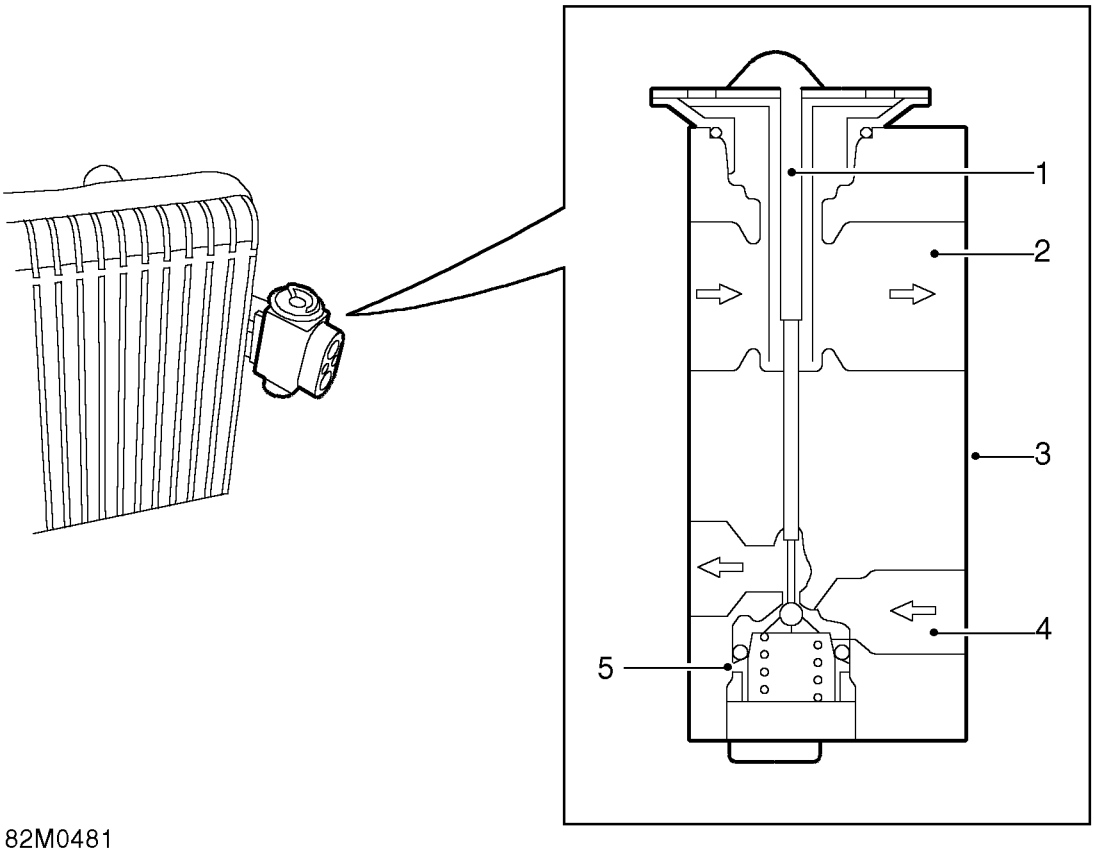
Niederdruck/Niedertemperatur-Kältemittel wird im Verdampfer von Flüssigkeit in Dampf umgesetzt und absorbiert bei der Veränderung des Aggregatzustands große Wärmemengen.

Kältemittelleitungen

Um die Strömungseigenschaften innerhalb des Systems zu harmonisieren, haben die Kältemittelleitungen unterschiedliche Durchmesser für die beiden Druck-/Temperaturphasen. Leitungen mit größerem Durchmesser sind in der Niederdruck/Niedertemperatur-Phase vorgesehen, Leitungen mit kleinerem Durchmesser in der Hochdruck/Hochtemperatur-Phase. Zu Wartungszwecken verfügen die Kältemittelleitungen über Nieder- und Hochdruckladeanschlüsse.

free download from VEIKL.com

Thermo-Expansionsventil - Bauteile und Querschnitt



82M0481

1. Temperaturgeber
2. Auslaßkanal
3. Gehäuse
4. Einlaßkanal
5. Meßventil

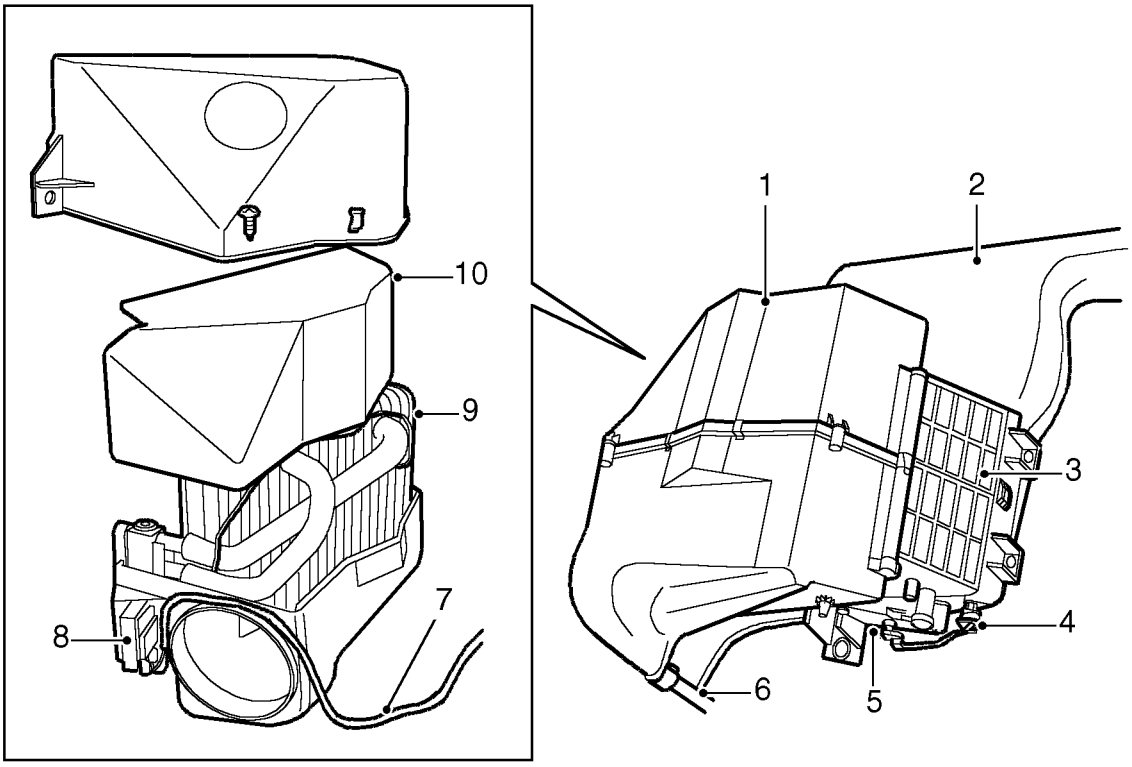
free download from VEIKL.com

KÜHLUNG

Die Kühlung führt den Luftstrom vom Luftsammler oder aus dem Innenraum durch den Verdampfer zur Heizungsgruppe.

Die Kühlung ist anstelle des Lufteinlaßkanals von Fahrzeugen ohne Klimaanlage vorgesehen und enthält den Verdampfer, das Thermo- Expansionsventil und den Thermostaten. Außerdem weist sie einen Kondenswasserablauf und die Frisch- und Umlufteinlässe auf. Eine Steuerklappe, die von einem Umluftstellglied betätigt wird, öffnet und schließt die Frisch- und Umlufteinlässe. Hinter dem Verdampfer sind die Gehäuse mit Polystyrol isoliert.

Bauteile der Kühlung (Abbildung zeigt Linkslenkung, Ausführung bei Rechtslenkung ähnlich)



82M0482

1. Verdampfergehäuse
2. Lufteinlaß
3. Umlufteinlaß
4. Steuerklappenhebel
5. Umluftstellglied
6. Kondenswasserablauf
7. Kabelbaum
8. Thermostat
9. Verdampfer
10. Isolierung

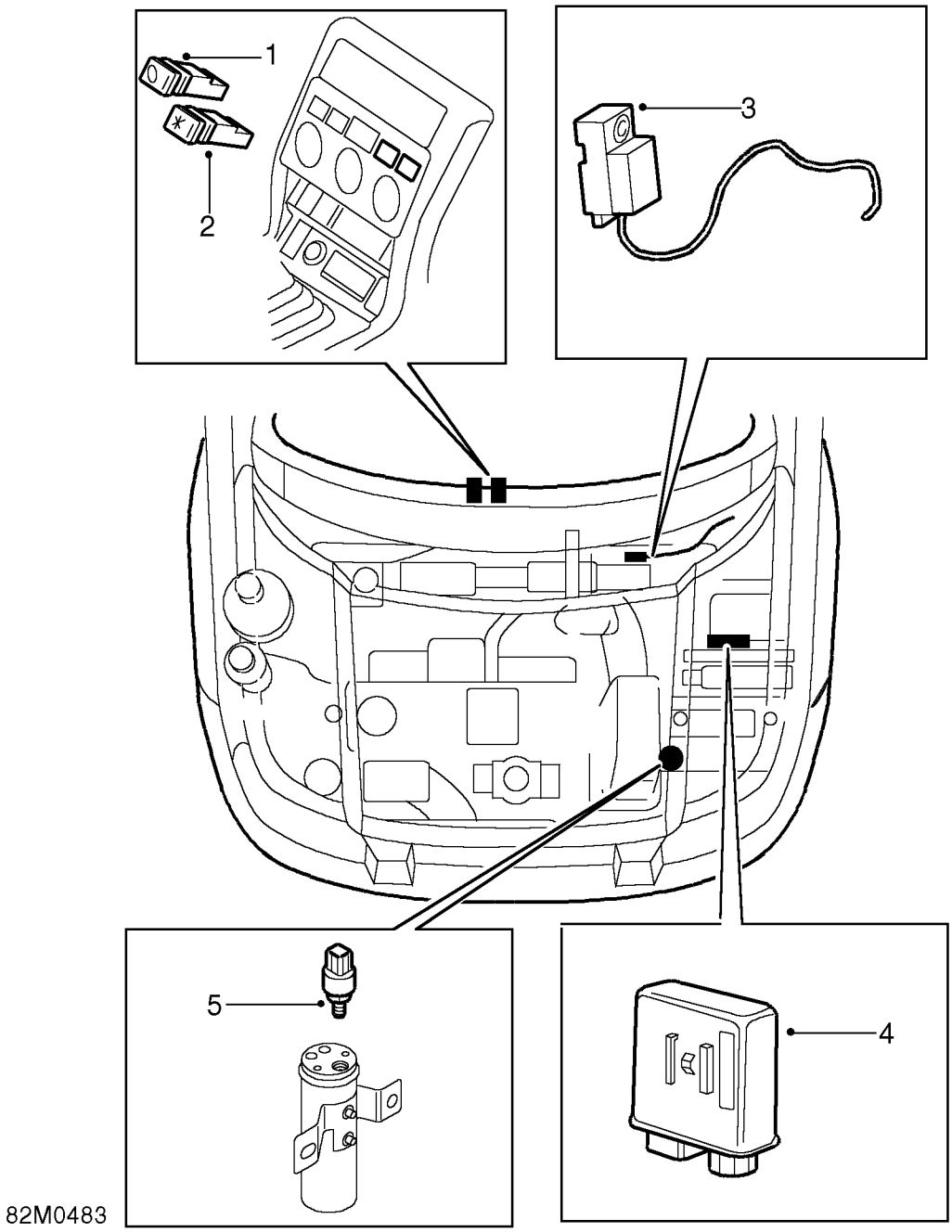
free download from VEIKL.com

STEUERSYSTEM

Zusammen mit dem Motorsteuergerät (ECM) schaltet das Steuergerät der Klimaanlage den Kondensatorventilator, den Kühlventilator und die Kompressorkupplung, um die Funktion des Kältemittelsystems zu steuern.

Das Steuersystem schaltet auch das Umluftstellglied. Das Steuersystem besteht aus aus zwei Betriebsschaltern, einem Trinärschalter, einem Thermostaten und einem Relaismodul.

Bauteile des Steuersystems (Abbildung zeigt Rechtslenkung, Ausführung bei Linkslenkung ist ähnlich)



1. Frischluft/Umluft-Schalter
2. Betriebsschalter der Klimaanlage
3. Thermostat
4. Relaismodul
5. Trinärschalter

free download from VEIKL.com

Betriebsschalter

Bei den Betriebsschaltern handelt es sich um zwei Drucktasten an der Mittelkonsole, einen Klimaanlagenschalter und einen Frischluft/Umluft-Schalter. Beide Schalter enthalten eine gelbe Kontrolleuchte, die leuchtet, die wenn die Klimaanlage eingeschaltet bzw. die Umluftfunktion gewählt ist.

Trinärschalter

Der Trinärschalter überwacht den Kältemitteldruck, um den Kompressor zu schützen, den Kondensierungsdruck des Kältemittels zu steuern und den Kältemitteldruck zu begrenzen. Im Trinärschalter, der oben am Sammelbehälter/Trockner angeordnet ist, sind drei separate Schalter - Nieder-, Normal- und Hochdruck - kombiniert.

Da der Kompressor von dem im Kältemittel suspendierten Öl geschmiert wird, verhindert der Niederdruckschalter den Kompressorbetrieb, solange nicht das Kältemittel einen bestimmten Mindestdruck und damit eine bestimmte Lademenge hat. Der Schalter ist normalerweise geschlossen und öffnet, wenn der Kältemitteldruck unter den Schwellenwert absinkt.

Der Normaldruckschalter gibt Ventilator-Anforderungssignale an das ECM ab. Unter einem bestimmten Druck ist der Schalter geöffnet, was der Anforderung Ventilator-Langsamlauf entspricht. Wenn der Kältemitteldruck über einen bestimmten Wert ansteigt und eine stärkere Kondensierung erforderlich ist, schließt der Schalter, was der Anforderung Ventilator-Schnellauf entspricht.

Der Hochdruckschalter ist normalerweise geschlossen und öffnet, wenn der Kältemitteldruck den zulässigen Höchstwert überschreitet.

Die drei Schalter arbeiten mit den folgenden Druckwerten:

Schalter	Öffnungsdruck, kPa	Schließdruck, kPa
Niederdruck	100 Druckabbau	140 Druckaufbau
Normaldruck	1650 Druckabbau	2150 Druckaufbau
Hochdruck	2850 Druckaufbau	2250 Druckabbau

Thermostat

Der Thermostat verhindert die Vereisung des Verdampfers. Der Thermostat ist in der Kühlung angeordnet und besteht aus einem Druckschalter, der mit einem Kapillarrohr verbunden ist, das eine temperaturempfindliche Flüssigkeit enthält. Das Ende des Kapillarrohrs ist zwischen den Rippen des Verdampferkerns angeordnet. Wenn die Temperatur am Verdampfer so weit fällt, daß sich Eis an den Rippen bildet, schrumpft das Volumen der Flüssigkeit im Kapillarrohr, und die Schalterkontakte öffnen. Der Schalter öffnet bei -1˚C und schließt bei +1˚C.

Relaismodul

Das Relaismodul versorgt die Kompressorkupplung, den Kühlerventilator und den Kondensatorventilator unter Ansteuerung durch das ECM mit Strom. Das Relaismodul ist im Motorraum hinter dem Batterieträger angeordnet und besteht aus vier Relais in einem Kunststoffgehäuse. Zwei Steckverbinder im Gehäuse sorgen für den Anschluß des Relaismoduls an das Bordnetz. Die Kompressorkupplung wird unter Spannung gesetzt, um einzurücken, und fällt ab, um auszurücken. Die beiden Ventilatormotoren lassen sich zusammen in Reihe (6V Nennwert für Langsamlauf) oder parallel (12V Nennwert für Schnellauf) schalten.

free download from VEIKL.com

FUNKTIONSWEISE

Die Klimaanlage funktioniert nur bei laufendem Motor und eingeschaltetem Gebläse (beliebige Stufe). Für das Umschalten zwischen Frischluft und Umluft braucht die Klimaanlage nicht zu laufen, solange die Zündung eingeschaltet ist.

Klimaanlage

Wenn der Betriebsschalter der Klimaanlage eingetastet wird, leuchtet die Kontrolleuchte im Schalter auf, und ein Anforderungssignal für den Klimaanlagenbetrieb geht an das ECM. Das Anforderungssignal für den Klimaanlagenbetrieb besteht aus einem Massepfad durch den Gebläseschalter, den Betriebsschalter der Klimaanlage, den Thermostaten und den Trinärschalter (Nieder- und Hochdruckschalter in Reihe). Das ECM erhält auch ein Anforderungssignal für die Ventilatorbetriebsstufe vom Trinärschalter (Normaldruckschalter). Das Anforderungssignal für die Ventilatorbetriebsstufe besteht aus einer Unterbrechung (Langsamlauf) oder Masse (Schnellauf).

Bei Eingang des Anforderungssignals für den Klimaanlagenbetrieb schaltet das ECM die Klimaanlage ein, indem es das Relaismodul anweist, die Kompressorkupplung einzurücken und die Kühler- und Kondensatorventilatoren auf der entsprechenden Stufe in Betrieb zu setzen. Der Motor treibt den Kompressor an, um das Kältemittel in Umlauf zu bringen. Das Gebläse zieht Frisch- oder Umluft durch den Verdampfer. Wenn die Luft durch den Verdampfer strömt, kondensiert die feuchte, relativ warme Luft am kalten Verdampfer. Die entfeuchtete Luft wird in die Heizungsgruppe geführt und von dort im Innenraum verteilt.

Wenn der Betriebsschalter der Klimaanlage ausgetastet oder wenn das Gebläse abgeschaltet wird, erlischt die Kontrolleuchte im Klimaanlagenschalter, und das Anforderungssignal für den Klimaanlagenbetrieb wird aufgehoben. Das ECM schaltet dann die Klimaanlage aus, indem es das Relaismodul anweist, die Kompressorkupplung auszurücken und die Kühler- und Kondensatorventilatoren zu stoppen.

Regulierung des Kältemitteldrucks

Normalerweise wird der Kältemitteldruck innerhalb der Grenzwerte gehalten, indem das ECM unter Beachtung der vom Trinärschalter kommenden Anforderungssignal für die Ventilatorbetriebsstufe die Ventilatoren zwischen Langsamlauf und Schnellauf umschaltet. Wenn allerdings der Kältemitteldruck die Grenzwerte überschreitet, hebt der Trinärschalter das Anforderungssignal für den Klimaanlagenbetrieb auf. Das ECM schaltet dann die Klimaanlage aus (die Kontrolleuchte im Betriebsschalter der Klimaanlage bleibt an). Wenn der Druck sich wieder normalisiert, schaltet das ECM automatisch die Klimaanlage wieder ein.

Verdampfervereisungsschutz

Wenn die Temperatur der aus dem Verdampfer austretenden Luft unter -1˚C absinkt, hebt der Thermostat das Anforderungssignal für den Klimaanlagenbetrieb auf. Das ECM schaltet dann die Klimaanlage aus (die Kontrolleuchte im Betriebsschalter der Klimaanlage bleibt an). Wenn die Temperatur der aus dem Verdampfer austretenden Luft auf +1˚C steigt, stellt der Thermostat das Anforderungssignal für den Klimaanlagenbetrieb wieder her, und das ECM schaltet die Klimaanlage wieder ein.

free download from VEIKL.com

Motorüberhitzungsschutz

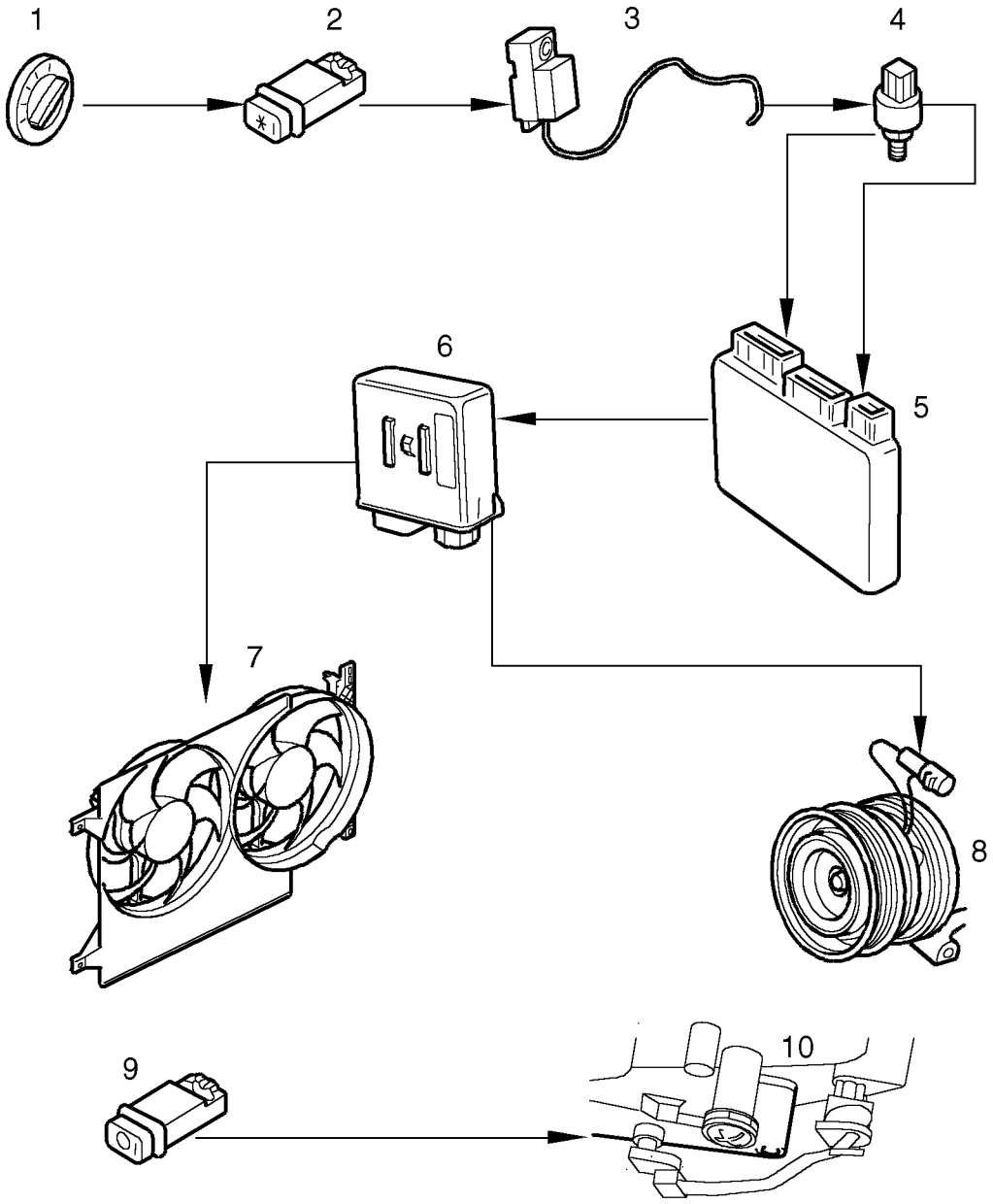
Wenn die Motorkühlmitteltemperatur 117,5˚C (Dieselmotor) oder 118˚C (Benzinmotor) erreicht, schaltet das ECM die Klimaanlage aus, um den Motor zu entlasten (die Kontrolleuchte im Betriebsschalter der Klimaanlage bleibt an). Wenn die Motorkühlmitteltemperatur auf 115˚C (Dieselmotor) oder 114˚C (Benzinmotor) zurückgeht, schaltet das ECM die Klimaanlage wieder ein.

Frischluft/Umluft-Funktion

Wenn die Umluft-Funktion gewählt wird, leuchtet die gelbe Kontrolleuchte im Schalter auf, und das Umluftstellglied öffnet die Steuerklappe, um den Umlufteinlaß zu öffnen, während der Frischlufteinlaß geschlossen wird. Wenn die Frischluft-Funktion gewählt wird, erlischt die gelbe Kontrolleuchte, und das Umluftstellglied öffnet die Steuerklappe, um den Frischlufteinlaß zu öffnen, während der Umlufteinlaß geschlossen wird.

free download from VEIKL.com

Schematische Darstellung des Steuersystems



82M0484

1. Gebläseschalter
2. Betriebsschalter der Klimaanlage
3. Thermostat
4. Trinärschalter
5. ECM
6. Relaismodul
7. Kühler- und Kondensatorventilatoren
8. Kompressorkupplung
9. Frischluft/Umluft-Schalter
10. Umluftstellglied

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

ENTLADEN UND RECYCELN

HINWEIS: Eine für das Kältemittel 134a konstruierte mobile Kältemittelladestation ermöglicht das Entladen der Klimaanlage, die Filtration und Entfeuchtung, Evakuierung und Wiederaufladung mit dem wiederaufbereiteten Kältemittel. Außerdem kann die Station für Leistungsprüfungen und Analysen der Klimaanlage herangezogen werden.

1. Eine Kältemittelladestation an die Hoch- und Niederdruck- Wartungsanschlüsse anschließen.
2. Die Kältemittelladestation unter genauer Befolgung der vom Hersteller gelieferten Bedienungsanleitung benutzen.

WARNUNG: Altes Kältemittel muß vor der Wiederverwendung stets seinem Recyclingprozeß unterzogen werden, um sicherzustellen, daß die Reinheit des Kältemittels hoch genug für den sicheren Gebrauch in der Klimaanlage ist.

Das Recycling darf nur mit einer Ausrüstung erfolgen, der von Unterwriter Laboratory Inc. eine Musterzulassung gemäß SAE- J1991 erteilt worden ist. Andere Geräte erzielen beim Recycling des Kältemittels nicht unbedingt den gleichen Reinheitsgrad.

Eine R134a-Kältemittelstation darf nicht für andere Kältemittel verwenden werden.

R134a aus Haushalts- und Gewerbequellen darf für Kfz- Klimaanlagen nicht benutzt werden.

EVAKUIEREN UND WIEDERAUFLADEN

WARNUNG: Die Wartung darf nur von Fachkräften ausgeführt werden, die sowohl mit der Klimaanlage des Fahrzeugs als auch der Lade- und Prüfausrüstung vertraut sind. Alle Arbeiten sind in einem gut belüfteten Raum auszuführen, in sicherer Entfernung von offenen Flammen und Hitzequellen.

1. Kältemittelöl in der genau berechneten Menge in den Kompressor einfüllen.
2. Sammelbehälter/Trockner erneuern. ***Siehe Reparaturen.***
3. Eine Kältemittelladestation an die Hoch- und Niederdruck- Wartungsanschlüsse anschließen.

VORSICHT: Nach der Öffnung des Kältemittelkreises muß der Sammelbehälter/Trockner unmittelbar vor dem Evakuieren und Laden der Anlage erneuert werden.

4. Bei der Evakuierung die vom Hersteller gelieferte Bedienungsanleitung genau befolgen.

HINWEIS: Falls nach 15 Minuten ein Unterdruck von mehr als 700 mm/Hg herrscht, ist die Anlage vermutlich nicht hermetisch dicht. Das System teilweise aufladen und mit einem elektronischen Leckprüfgerät untersuchen.

VORSICHT: Die Anlage muß unmittelbar vor dem Wiederaufladen evakuiert werden. Eine zeitliche Trennung der beiden Arbeitsgänge ist nicht zulässig.

5. Beim Wiederaufladen die vom Hersteller gelieferte Bedienungsanleitung genau befolgen. Kältemittelbedarf für das Wiederaufladen 725 ±25 g.
6. Wenn die Anlage die volle Füllmenge nicht aufnimmt, den Motor starten und mindestens 2 Minuten lang mit 1500 U/min laufen lassen.
7. Die Klimaanlage einschalten, die Fahrzeugfenster öffnen, den Temperaturregler auf kalt und das Gebläse auf Höchstleistung stellen.
8. Die Anlage unter Beachtung der Bedienungsanleitung für die Kältemittelstation aufladen.
9. Die Klimaanlage einer Betriebsprüfung unterziehen.
10. Klimaanlage ausschalten und den Druckausgleich abwarten, bevor die Ladeleitungen vom Fahrzeug entfernt werden.

free download from VEIKL.com

LEISTUNGSECKWERTE

Beim folgenden Test sollten die folgenden Voraussetzungen herrschen: Motorhaube, Türen oder Fenster offen; Klimaanlage eingeschaltet, Temperaturregler auf kalt, Frontbelüftung und Gebläse auf höchster Stufe. Die Luftversorgung sollte auf Frischluft stehen.

1. Niederdruckventil an der Kältemittelstation schließen.
2. Hochdruckventil an der Kältemittelstation schließen.
3. Kältemittelstation an die Hoch- und Niederdruck-Wartungsanschlüsse anschließen.
4. Mit einem Thermometer nahe am Frischlufteinlaß des Luftsammlers die Lufteinlaßtemperatur messen.
5. Mit einem Thermometer am mittleren Belüftungsauslaß die Luftauslaßtemperatur messen.
6. Den Motor 10 Minuten lang im Leerlauf laufen lassen, oder bis er seine normale Betriebstemperatur erreicht.
7. Beide Druckanzeigen und Thermometer ablesen. Die Meßwerte mit der folgenden Tabelle vergleichen.

	Ambient Temperature °C			
	20 - 24	**25 - 29**	**30 - 34**	**35 - 40**
Einlaßtemperatur, ˚C	35 - 37	33 - 40	44 - 46	46 - 45
Auslaßtemperatur, ˚C	11 - 13	13 - 15	16 - 21	18 - 20
Niederdruck, kPa	250 - 268	266 - 276	288 - 316	306 - 325
Hochdruck, kPa	1875 - 1832	1814 - 1789	1841 - 1897	1851 - 1983

Die Temperatur- und Druckwerte können bei höherer Luftfeuchtigkeit etwas heraufgesetzt werden. Der unterschiedliche Klimaanlagendruck bestimmt, ob die Ventilatoren in Reihe oder parallel geschaltet werden, was wiederum Temperatur- und Druckschwankungen verursacht. Die Ventilatoren könnten folgendermaßen arbeiten:

- Kondensator- und Kühlventilator laufen beide mit halber Geschwindigkeit (in Reihe).
- Kondensator- und Kühlventilator laufen beide mit voller Geschwindigkeit (parallel).
- Ventilatoren schalten von Parallel- auf Reihenbetrieb um.

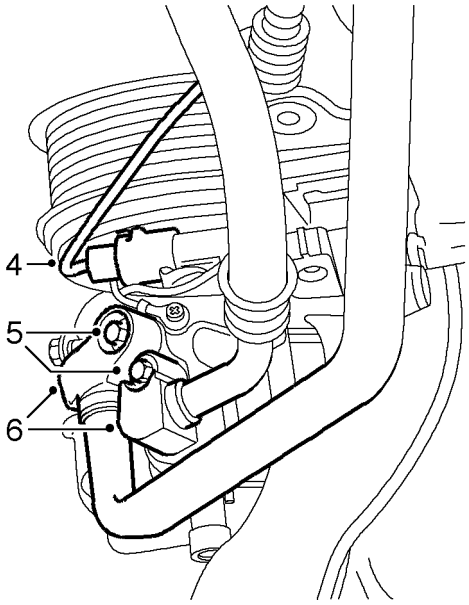
free download from VEIKL.com

KOMPRESSOR - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 82.10.20

Ausbau

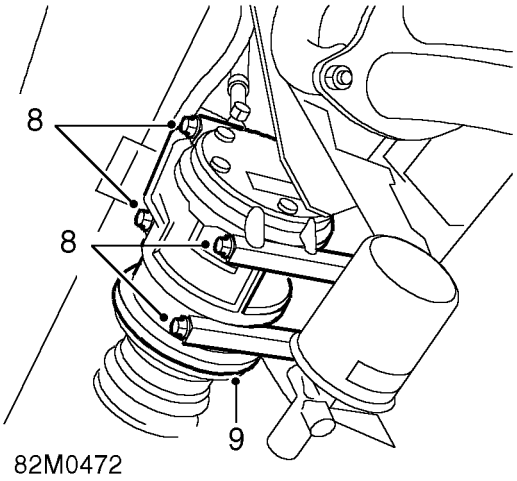
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Kältemittel aus der Klimaanlage abspeichern. ***Siehe Einstellungen.***
3. Generator ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



82M0471

4. Mehrfachstecker von Klimaanlagenkompressor abnehmen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung der Klimaanlagenrohrverschraubungen am Kompressor entfernen.
6. Klimaanlagenrohrverschraubungen von Kompressor lösen.
7. 2 O-Ringe von Kompressor entfernen und wegwerfen.

VORSICHT: Alle Leitungen der Klimaanlage sofort verschließen, um keine Feuchtigkeit oder Schmutz in das System eindringen zu lassen.



82M0472

8. 4 Durchgangsschraube zur Befestigung des Kompressors am Motor entfernen.
9. Kompressor von Halter fortmanövrieren, Kompressor unter dem Fahrzeug entfernen.

Einbau eines neuen Kompressors

Ersatzkompressoren werden in einer versiegelten Stickstoffdruckatmosphäre ausgeliefert; langsam den Dichtungsdeckel öffnen, dabei muß deutlich hörbar Gas entweichen.

HINWEIS: Ersatzkompressoren müssen diese Dichtungsdeckel aufweisen, die erst unmittelbar vor dem Einbau des Teils entfernt werden dürfen.

NEUE Kompressoren werden mit einer Ölfüllung (X cm^3) von 150 ± 20 cm^3 geliefert. Vor dem Einbau des Kompressors muß aus diesem eine bestimmte Menge Öl abgelassen werden.

Diese abzulassende Ölmenge wird folgendermaßen errechnet:

1. Die Ablaßschraube des ALTEN Kompressors entfernen.
2. Den Kompressor umdrehen und das Öl in einen geeichten Meßzylinder ablaufen lassen. Durch Drehen der Kompressorkupplungsscheibe kann man die völlige Entleerung des Kompressors erleichtern.
3. Die abgelassene Ölmenge (Y cm^3) notieren.

free download from VEIKL.com

4. Die vom NEUEN Kompressor abzulassende Ölmenge anhand der folgenden Gleichung ermitteln:

   Xcm^3- (Ycm^3+ $20cm^3$) = Qcm^3

5. Die Ablaßschraube vom NEUEN Kompressor entfernen und Q cm^3 Öl auslaufen lassen. Kompressorablaßschraube montieren und festziehen.

Wiedereinbau des alten Kompressors

Beim Wiedereinbau des alten Kompressors muß er mit der gleichen Menge Kältemittelöl aufgefüllt werden, die auch abgelassen wurde.

Nur ein empfohlenes Kältemittelschmieröl verwenden:

Nippon Denso ND-8
Unipart ND-8

VORSICHT: Keine anderen Kältemittelschmieröle verwenden.

Kältemittelöl nimmt leicht Feuchtigkeit auf und hat eine begrenzte Lagerfähigkeit. Nicht gebrauchtes Öl darf nicht in den Behälter zurückgegossen werden.

Einbau

1. Kompressor montieren und auf den Halter manövrieren.
2. Durchgangsschrauben zur Befestigung des Kompressors am Halter montieren und mit 45 Nm festziehen.
3. Kompressor- und Rohranschlüsse säubern.
4. Kappen von Kompressor- und Rohranschlüssen entfernen.
5. Neue O-Ringe mit Kältemittelöl schmieren und an Kompressor montieren.
6. Klimaanlagenrohrverschraubungen an Kompressor anbringen, Befestigungsschrauben montieren und mit 7 - 10 Nm festziehen.
7. Mehrfachstecker an Kompressor anschließen.
8. Generator einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
9. NEUEN Sammelbehälter/Trockner montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
10. Massekabel der Batterie anschließen.
11. Klimaanlage wiederaufladen. ***Siehe Einstellungen.***

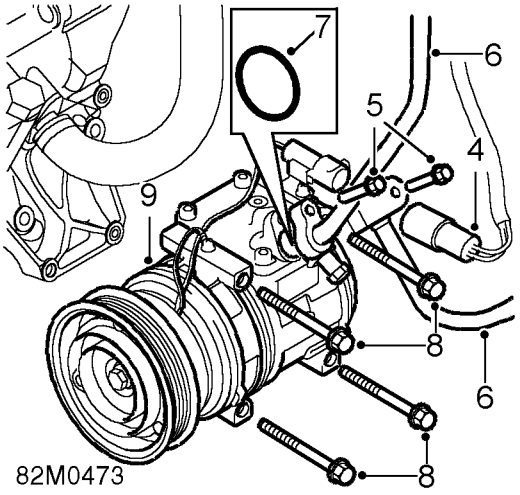
free download from VEIKL.com

KOMPRESSOR - L-SERIE

Servicereparatur Nr. - 82.10.20

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Kältemittel aus der Klimaanlage abspeichern. ***Siehe Einstellungen.***
3. Hilfsantriebsriemen entfernen ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



4. Mehrfachstecker von Klimaanlagenkompressor abnehmen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung der Klimaanlagenrohrverschraubungen am Kompressor entfernen.
6. Klimaanlagenrohrverschraubungen von Kompressor lösen.
7. 2 O-Ringe von Kompressor entfernen und wegwerfen.

VORSICHT: Alle Leitungen der Klimaanlage sofort verschließen, um keine Feuchtigkeit oder Schmutz in das System eindringen zu lassen.

8. 4 Durchgangsschraube zur Befestigung des Kompressors am Motor entfernen.
9. Kompressor von Halter fortmanövrieren, Kompressor unter dem Fahrzeug entfernen.

Einbau eines neuen Kompressors

Ersatzkompressoren werden in einer versiegelten Stickstoffdruckatmosphäre ausgeliefert; langsam den Dichtungsdeckel öffnen, dabei muß deutlich hörbar Gas entweichen.

HINWEIS: Ersatzkompressoren müssen diese Dichtungsdeckel aufweisen, die erst unmittelbar vor dem Einbau des Teils entfernt werden dürfen.

NEUE Kompressoren werden mit einer Ölfüllung (X cm^3) von 150 ± 20 cm^3 geliefert. Vor dem Einbau des Kompressors muß aus diesem eine bestimmte Menge Öl abgelassen werden.

Diese abzulassende Ölmenge wird folgendermaßen errechnet:

1. Die Ablaßschraube des ALTEN Kompressors entfernen.
2. Den Kompressor umdrehen und das Öl in einen geeichten Meßzylinder ablaufen lassen. Durch Drehen der Kompressorkupplungsscheibe kann man die völlige Entleerung des Kompressors erleichtern.
3. Die abgelassene Ölmenge (Y cm^3) notieren
4. Die vom NEUEN Kompressor abzulassende Ölmenge anhand der folgenden Gleichung ermitteln:

   $Xcm^3 - (Ycm^3 + 20cm^3) = Qcm^3$

5. Die Ablaßschraube vom NEUEN Kompressor entfernen und Q cm^3 Öl auslaufen lassen. Kompressorablaßschraube montieren und festziehen.

free download from VEIKL.com

Wiedereinbau des alten Kompressors

Beim Wiedereinbau des alten Kompressors muß er mit der gleichen Menge Kältemittelöl aufgefüllt werden, die auch abgelassen wurde.

Nur ein empfohlenes Kältemittelschmieröl verwenden:

Nippon Denso ND-8
Unipart ND-8

VORSICHT: Keine anderen Kältemittelschmieröle verwenden.

Kältemittelöl nimmt leicht Feuchtigkeit auf und hat eine begrenzte Lagerfähigkeit. Nicht gebrauchtes Öl darf nicht in den Behälter zurückgegossen werden.

Einbau

1. Kompressor und Auflageflächen säubern.
2. Kompressor montieren und auf den Halter manövrieren.
3. Durchgangsschrauben zur Befestigung des Kompressors am Halter montieren und mit 45 Nm festziehen.
4. Kompressor- und Rohranschlüsse säubern.
5. Kappen von Kompressor- und Rohranschlüssen entfernen.
6. Neue O-Ringe mit Kältemittelöl schmieren und an Kompressor montieren.
7. Klimaanlagenrohrverschraubungen an Kompressor anbringen, Befestigungsschrauben montieren und mit 7 - 10 Nm festziehen.
8. Mehrfachstecker an Kompressor anschließen.
9. Hilfsantriebsriemen montieren. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***
10. Sammelbehälter/Trockner erneuern. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
11. Massekabel der Batterie anschließen.
12. Klimaanlage wiederaufladen. ***Siehe Einstellungen.***

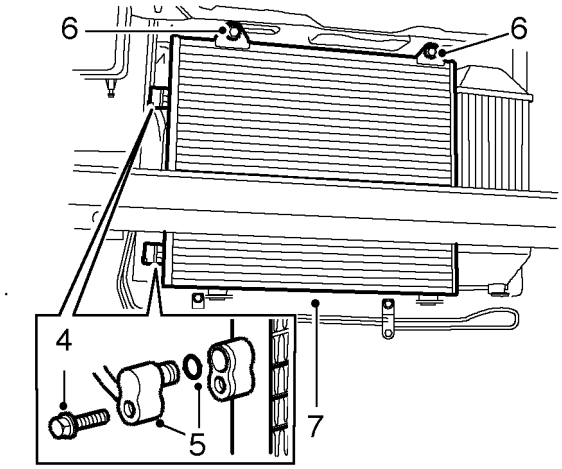
free download from VEIKL.com

KONDENSATOR

Servicereparatur Nr. - 82.15.07

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Kältemittel aus der Klimaanlage abspeichern. ***Siehe Einstellungen.***
3. Frontstoßfänger entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***



82M0470

4. 2 Schrauben zur Befestigung der Klimaanlagenleitungen am Kondensator entfernen.
5. Leitungen von Kondensator lösen, O-Ringe entfernen und wegwerfen.

VORSICHT: Alle Leitungen der Klimaanlage sofort verschließen, um keine Feuchtigkeit oder Schmutz in das System eindringen zu lassen.

6. 2 Schrauben zur Befestigung des Kondensators an den Haltern oben entfernen.
7. Kondensator entfernen.

Einbau

1. Kondensator und Rohranschlüsse säubern.
2. Kondensator anbringen und Schrauben mit 9 Nm festziehen.
3. Neue O-Ringe mit Kältemittelöl schmieren und an Kondensatorleitungen montieren.
4. Klimaanlagenleitungen an Kondensator anbringen, Schrauben montieren und mit 7 - 10 Nm festziehen.
5. Neuen Sammelbehälter/Trockner montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
6. Frontstoßfänger montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
7. Klimaanlage wiederaufladen. ***Siehe Einstellungen.***
8. Massekabel der Batterie anschließen.

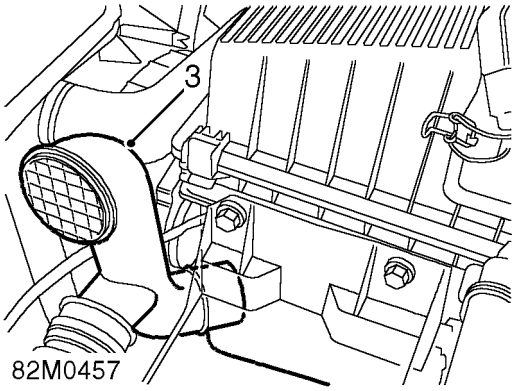
free download from VEIKL.com

SAMMELBEHÄLTER/TROCKNER

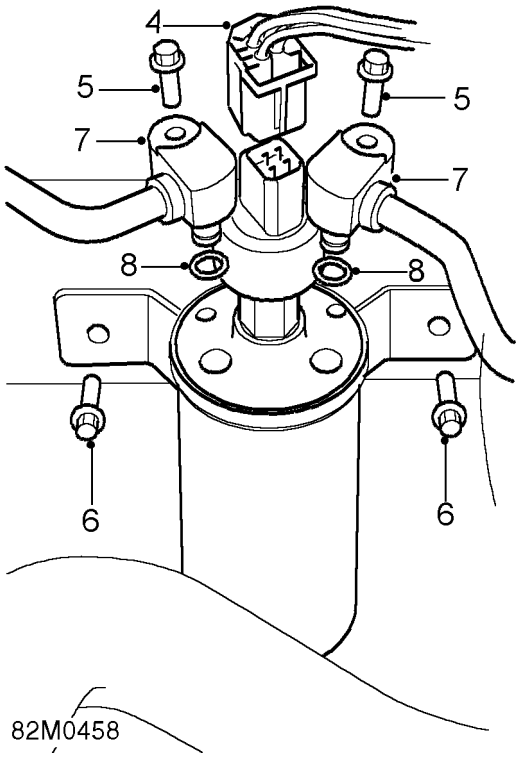
Servicereparatur Nr. - 82.17.02/03

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Kältemittel aus der Klimaanlage abspeichern. ***Siehe Einstellungen.***



3. Lufteinlaßknie von Luftfilter und Resonatorrohr trennen.



4. Mehrfachstecker von Trinärschalter lösen.
5. 2 Schrauben von Rohrverschraubungen entfernen.
6. 2 Schrauben vom Halter für den Sammelbehälter/Trockner entfernen.
7. Rohrverschraubungen lösen und Sammelbehälter/Trockner wegwerfen.
8. 1 O-Ring von jeder Rohrverschraubung entfernen, O-Ringe wegwerfen.

VORSICHT: Alle Leitungen der Klimaanlage sofort verschließen, um keine Feuchtigkeit oder Schmutz in das System eindringen zu lassen.

Einbau

1. Neue O-Ringe mit Kältemittelöl schmieren und an Rohrverschraubungen montieren.
2. Neuen Sammelbehälter/Trockner in Fahrzeug anbringen, Halterschrauben montieren und festziehen.
3. Rohrverschraubungen an Sammelbehälter/Trockner montieren, Schrauben montieren und mit 7 - 10 Nm festziehen.
4. Mehrfachstecker an Trinärschalter anschließen.
5. Lufteinlaßknie montieren.
6. Klimaanlage wiederaufladen. ***Siehe Einstellungen.***
7. Massekabel der Batterie anschließen.

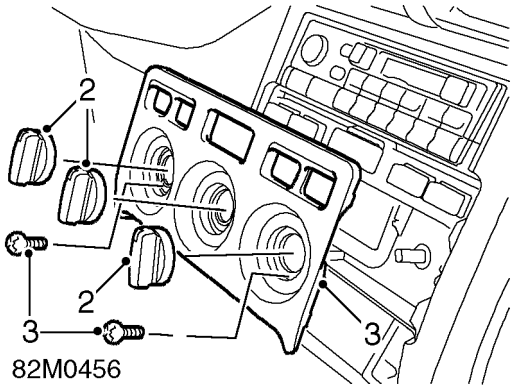
free download from VEIKL.com

BETRIEBSSCHALTER

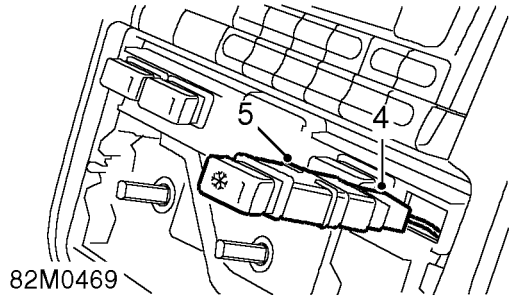
Servicereparatur Nr. - 82.20.07

Ausbau

1. Radio ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***



2. Heizungsreglerknöpfe entfernen.
3. 2 Schrauben entfernen und Heizungsreglerblende entfernen.



4. Mehrfachstecker von Betriebsschalter der Klimaanlage abnehmen.
5. Schalter von Heizungsreglerhalterung entfernen.

Einbau

1. Schalter montieren und Mehrfachstecker anschließen.
2. Heizungsreglerblende montieren und Schrauben festziehen.
3. Heizungsreglerknöpfe montieren.
4. Radio einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

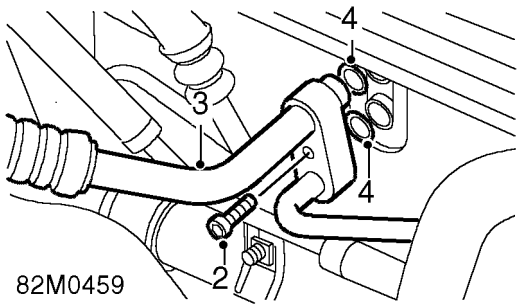
free download from VEIKL.com

THERMO-EXPANSIONSVENTIL (TXV)

Servicereparatur Nr. - 82.25.01

Ausbau

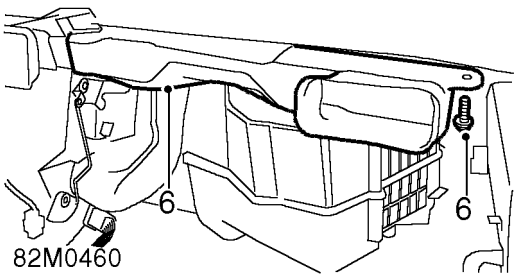
1. Sammelbehälter/Trockner entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



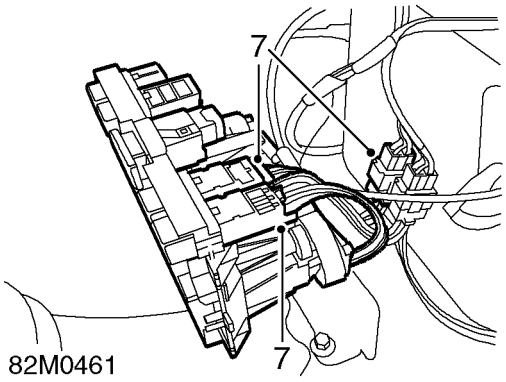
2. Schraube zur Befestigung des Rohrs am Verdampfer entfernen.
3. Rohr von Verdampfer lösen.
4. 2 O-Ringe entfernen und wegwerfen.

VORSICHT: Alle Leitungen der Klimaanlage sofort verschließen, um keine Feuchtigkeit oder Schmutz in das System eindringen zu lassen.

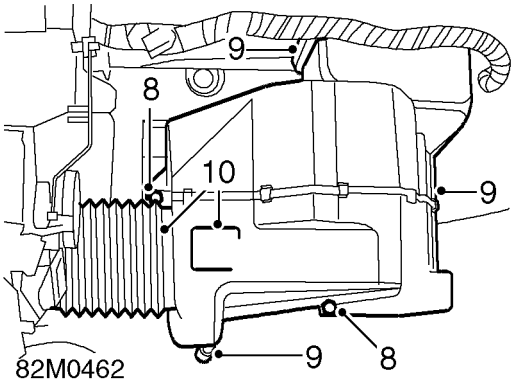
5. Armaturenbrett ausbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



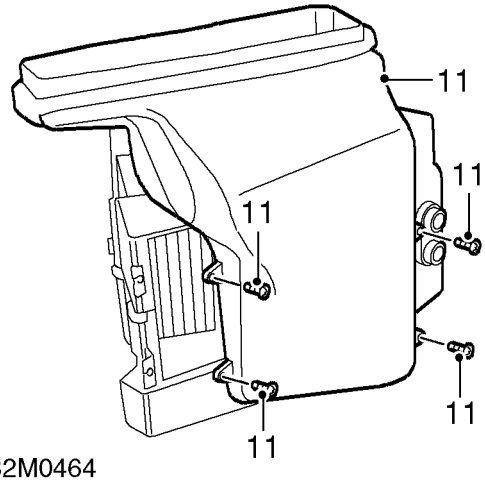
6. Schraube von Frontbelüfterkanal entfernen und Kanal entfernen.



7. 3 Mehrfachstecker von den Betriebsschaltern der Klimaanlage und Heizungskabelbaum trennen.

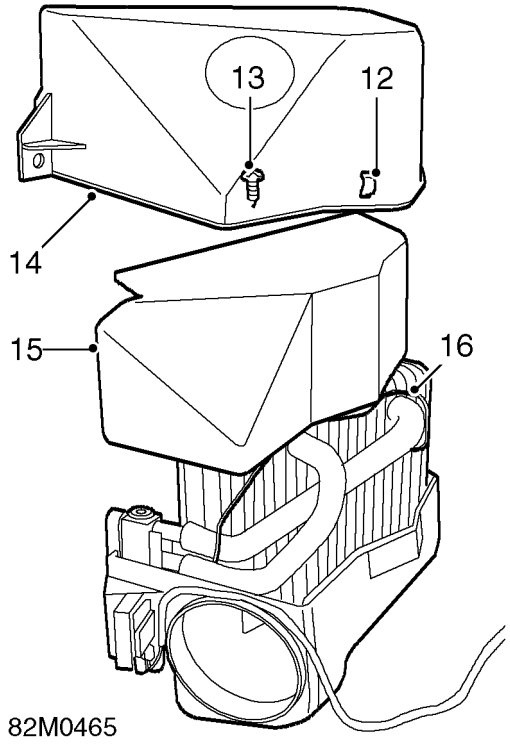


8. 2 Muttern zur Befestigung des Verdampfers an der Karosserie entfernen.
9. Verdampfer von Ablaßschlauch und Lufteinlaß lösen, Verdampfer entfernen.
10. Luftkanal und Rohrdichtung aufnehmen.

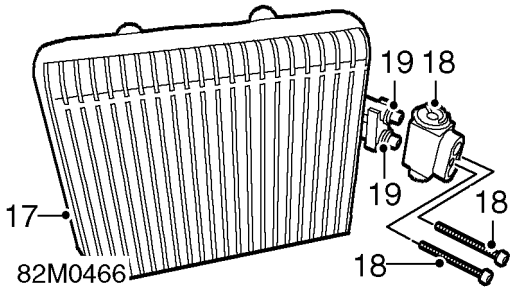


11. 4 Schrauben von Luftkanal entfernen und Kanal entfernen.

free download from VEIKL.com



12. 5 Clips von Verdampfergehäuse entfernen.
13. 3 Schrauben von Verdampfergehäuse entfernen.
14. Obere Hälfte von Verdampfergehäuse entfernen.
15. Isolierung von Verdampferkörper entfernen.
16. Thermostatrohr lösen und zur Seite führen.



17. Verdampferkörper entfernen.
18. 2 Innensechskantschrauben von Thermo-Expansionsventil entfernen und Ventil entfernen.
19. 2 O-Ringe entfernen und wegwerfen.

Einbau

1. Verdampferleitungen säubern.
2. Neue O-Ringe mit Kältemittelöl schmieren und an Thermo- Expansionsventil montieren.
3. Thermo-Expansionsventil an Verdampferkörper montieren.
4. Innensechskantschrauben montieren und festziehen.
5. Verdampferkörper in Gehäuse anbringen.
6. Thermostatrohr in Heizkörper führen.
7. Isolierung an Verdampferkörper montieren.
8. Obere Hälfte von Verdampfergehäuse montieren.
9. Schrauben an Gehäuse montieren.
10. Clips an Gehäuse montieren.
11. Luftkanal montieren.
12. Kanalschrauben montieren und festziehen.
13. Luftkanal und Rohrdichtung anbringen.
14. Verdampfer an Ablaßschlauch und Lufteinlaß anbringen, Verdampfer an Karosserie anbringen.
15. Befestigungsmuttern montieren und festziehen.
16. Mehrfachstecker an Heizungskabelbaum und Betriebsschalter der Klimaanlage anschließen.
17. Frontbelüfterkanal montieren, Schraube montieren und festziehen.
18. Armaturenbrett montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
19. Stopfen von Verdampferrohr entfernen.
20. Verdampferrohr säubern.
21. Neue O-Ringe mit Kältemittelöl schmieren.
22. O-Ringe an Verdampferrohr montieren.
23. Verdampferrohr an Verdampfer anbringen, Schraube montieren und festziehen.
24. Sammelbehälter/Trockner montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

VERDAMPFER

Servicereparatur Nr. - 82.25.20

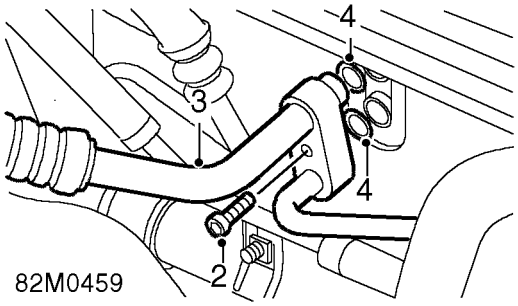
Beim Austausch des Verdampfers ist ebenso vorzugehen wie bei beim Thermo-Expansionsventil (TXV). ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

VERDAMPFERTHERMOSTAT

Servicereparatur Nr. - 82.25.50

Ausbau

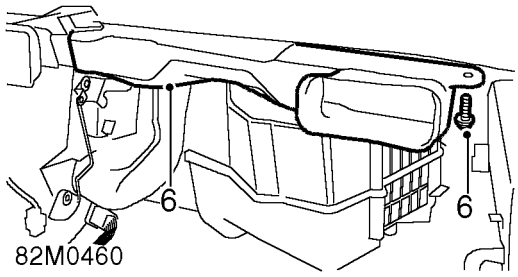
1. Sammelbehälter/Trockner entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Schraube zur Befestigung des Rohrs am Verdampfer entfernen.
3. Rohr von Verdampfer lösen.
4. 2 O-Ringe entfernen und wegwerfen.

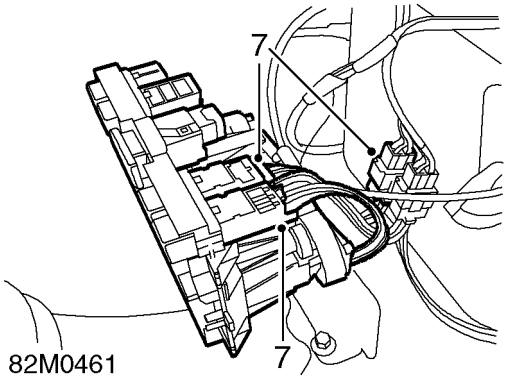
VORSICHT: Alle Leitungen der Klimaanlage sofort verschließen, um keine Feuchtigkeit oder Schmutz in das System eindringen zu lassen.

5. Armaturenbrett ausbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

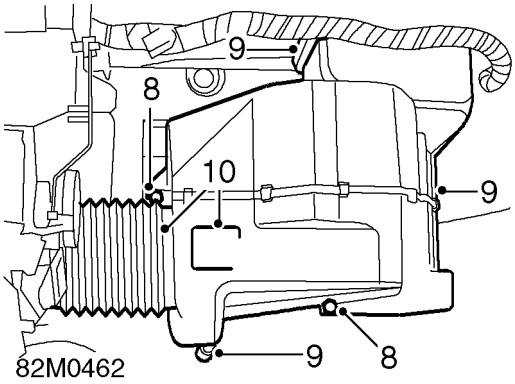


6. Schraube von Frontbelüfterkanal entfernen und Kanal entfernen.

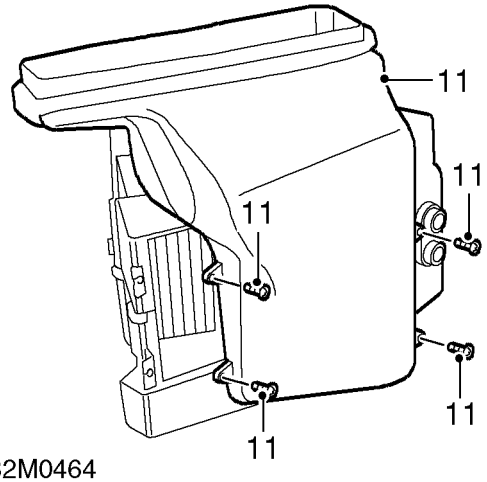
free download from VEIKL.com



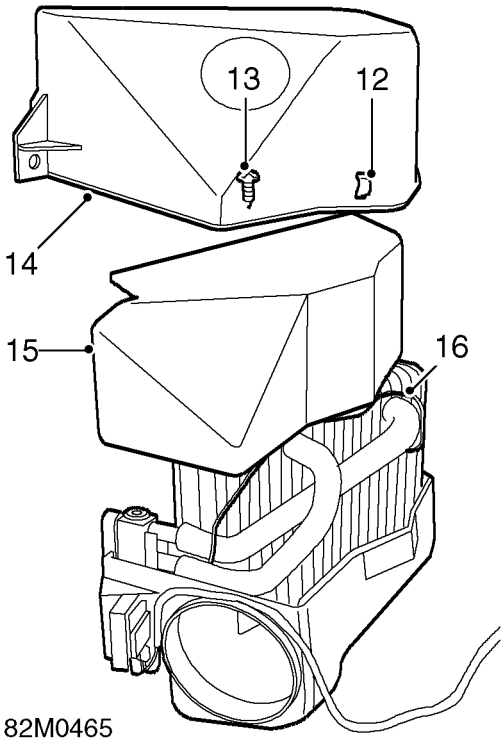
7. 3 Mehrfachstecker von den Betriebsschaltern der Klimaanlage und Heizungskabelbaum trennen.



8. 2 Muttern zur Befestigung des Verdampfers an der Karosserie entfernen.
9. Verdampfer von Ablaßschlauch und Lufteinlaß lösen, Verdampfer entfernen.
10. Collect Luftkanal und Rohr Dichtung.

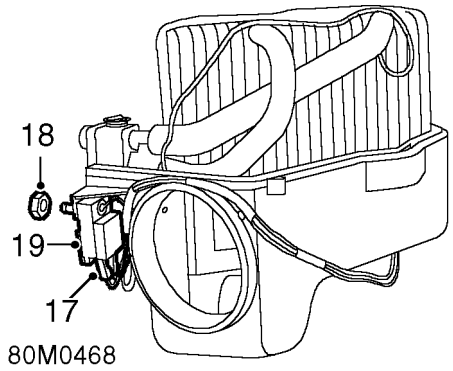


11. 4 Schrauben von Luftkanal entfernen und Kanal entfernen.



12. 5 Clips von Verdampfergehäuse entfernen.
13. 3 Schrauben von Verdampfergehäuse entfernen.
14. Obere Hälfte von Verdampfergehäuse entfernen.
15. Isolierung von Verdampferkörper entfernen.
16. Thermostatrohr lösen und zur Seite führen.

free download from VEIKL.com



17. Lucar-Stecker von Thermostat trennen.
18. Mutter von Thermostat entfernen.
19. Thermostat mitsamt Sensorrohr entfernen.

Einbau

1. Thermostatrohr an Verdampferkörper anbringen und secure.
2. Thermostat anbringen und Mutter festziehen.
3. Die Lucar-Stecker am Thermostat anschließen.
4. Isolierung an Verdampferkörper montieren.
5. Obere Hälfte von Verdampfergehäuse montieren.
6. Schrauben an Gehäuse montieren.
7. Clips an Gehäuse montieren.
8. Luftkanal montieren.
9. Kanalschrauben montieren und festziehen.
10. Luftkanal und Rohrdichtung anbringen.
11. Verdampfer an Ablaßschlauch und Lufteinlaß anbringen, Verdampfer an Karosserie anbringen.
12. Befestigungsmuttern montieren und festziehen.
13. Mehrfachstecker an Heizungskabelbaum und Betriebsschalter der Klimaanlage anschließen.
14. Frontbelüfterkanal montieren, Schraube montieren und festziehen.
15. Armaturenbrett montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
16. Stopfen von Verdampferrohr entfernen.
17. Verdampferrohr säubern.
18. Neue O-Ringe mit Kältemittelöl schmieren.
19. O-Ringe an Verdampferrohr montieren.
20. Verdampferrohr an Verdampfer anbringen, Schraube montieren und festziehen.
21. Sammelbehälter/Trockner montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

BAUTEILE DES SCHEIBENWISCHERS 1
BAUTEILE DES HECKSCHEIBENWISCHERS 2
BAUTEILE DER SCHEIBENWASCHANLAGE 3
BESCHREIBUNG DER SCHEIBENWISCHER 4
BESCHREIBUNG DES HECKSCHEIBENWISCHERS 5
BESCHREIBUNG DER FRONTSCHEIBENWASCHANLAGE 7
BESCHREIBUNG DER HECKSCHEIBENWASCHANLAGE 7

REPARATUREN

WASCHFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER 1
SCHEIBENWASCHDÜSE VORN 2
SCHEIBENWASCHPUMPE VORN 2
WISCHERARM VORN 3
WISCHERBLATT VORN 3
WISCHERMOTOR UND GESTÄNGE - VORN 4
WASCH/WISCH-SCHALTER VORN 4
SCHEIBENWASCHPUMPE HINTEN 5
WISCHERARM HINTEN 5
WISCHERBLATT HINTEN 6
WISCHERMOTOR HINTEN 6
WASCH/WISCH-SCHALTER HINTEN 7
WISCHERMOTORRELAIS HINTEN 8

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

BAUTEILE DES SCHEIBENWISCHERS

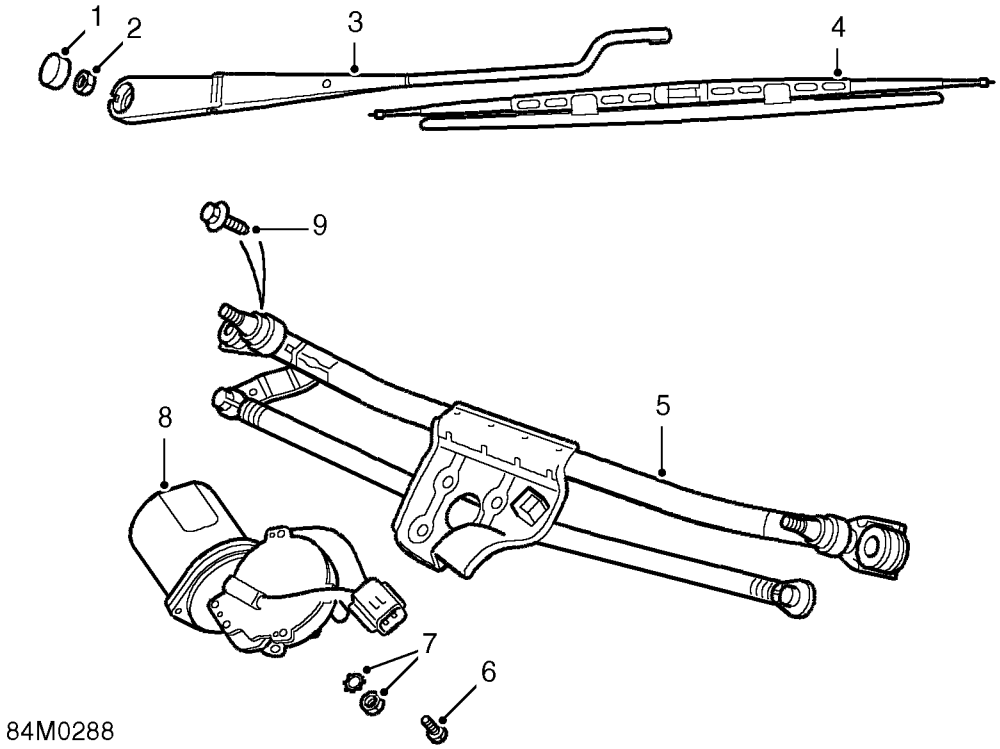
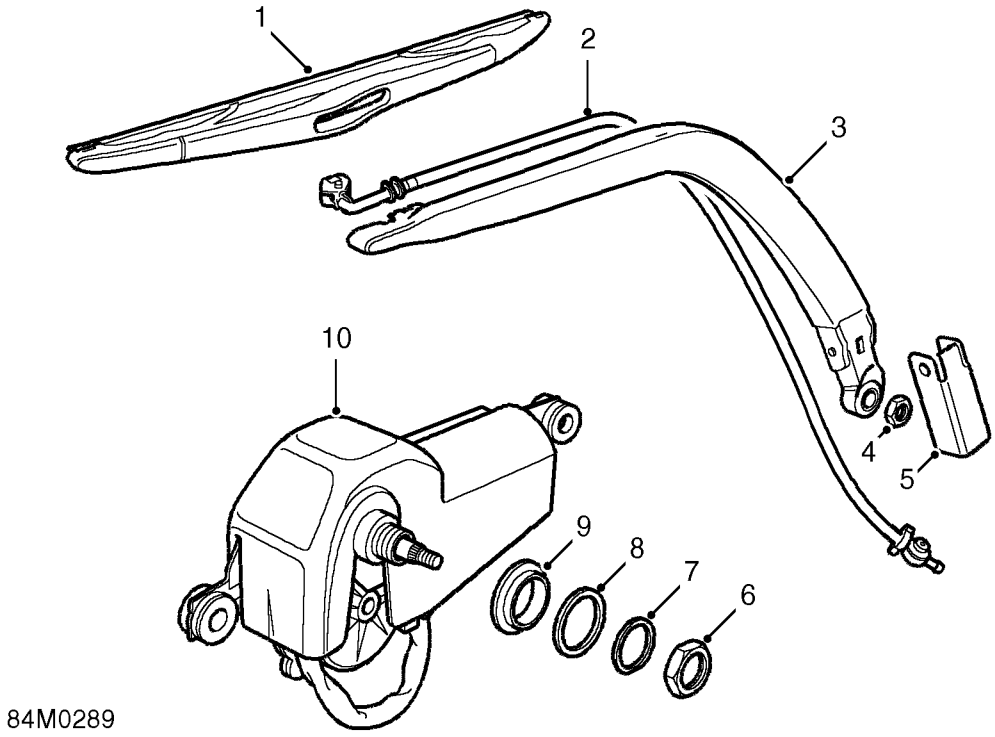


Abbildung zeigt Rechtslenkung, Linkslenkung spiegelbildlich

1. Kappe, 2 Stück
2. Mutter, 2 Stück
3. Wischerarm, 2 Stück
4. Wischerblatt, 2 Stück
5. Wischergestänge
6. Motorhalteschraube, 3 Stück
7. Mutter und Unterlegscheibe, Spindel an Verbindungsstange
8. Wischermotor
9. Halteschraube, 3 Stück

free download from VEIKL.com

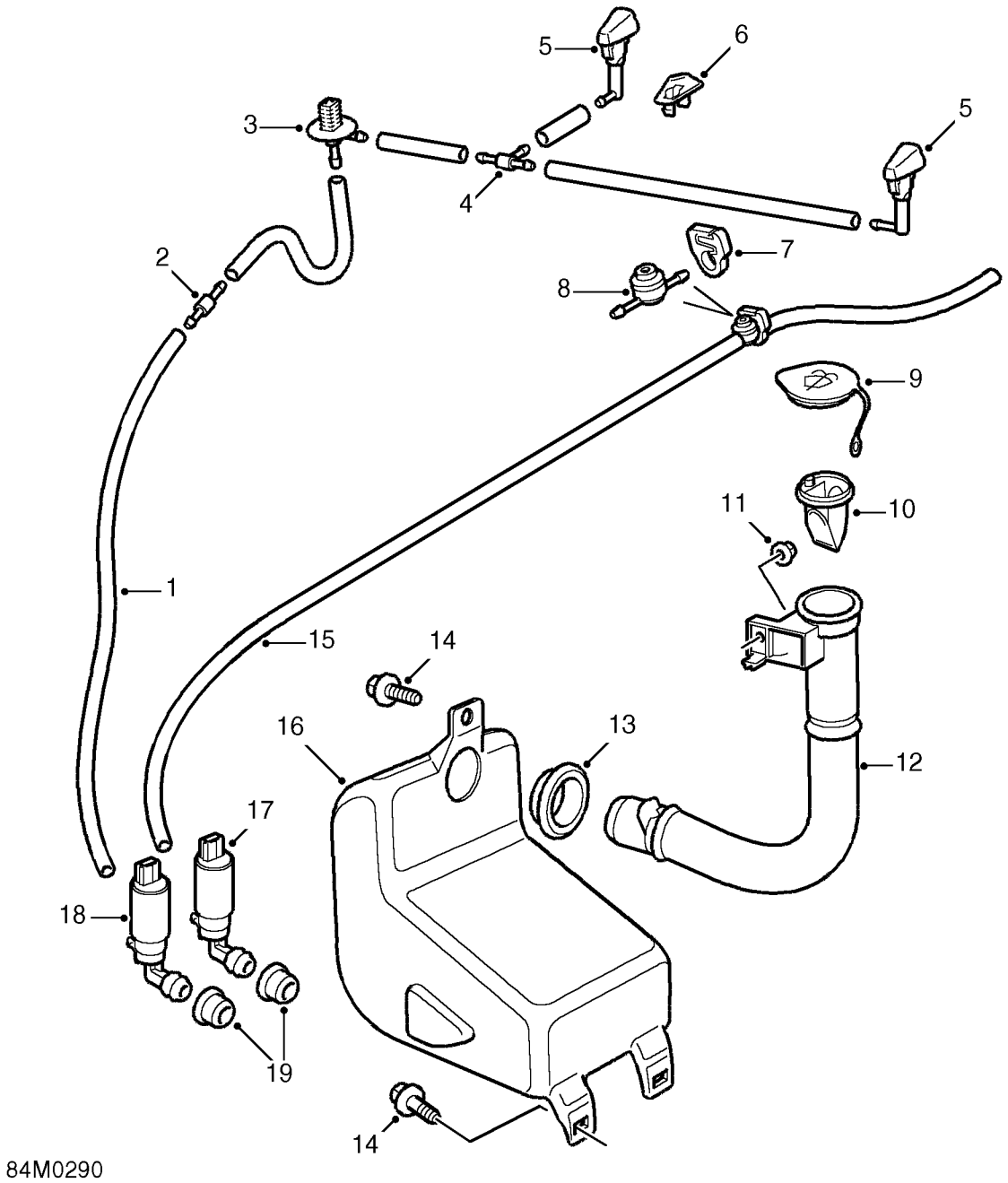
BAUTEILE DES HECKSCHEIBENWISCHERS



1. Wischerblatt
2. Scheibenwaschdüse und Schlauch
3. Wischerarm
4. Mutter
5. Kappe
6. Mutter
7. Unterlegscheibe
8. Gummischeibe
9. Gummistück
10. Wischermotor

free download from VEIKL.com

BAUTEILE DER SCHEIBENWASCHANLAGE



1. Schlauch - Frontscheibe
2. Rückschlagventil
3. Anschlußknie
4. T-Stück
5. Scheibenwaschdüse, 2 Stück
6. Scheibenwaschdüsenhalter, 2 Stück
7. 4-mm-Schlauchschelle
8. Rückschlagventil
9. Fülldeckel
10. Füllfilter
11. Befestigungsmutter
12. Füllstutzenschlauch
13. Füllstutzendichtung
14. Halteschraube, 3 Stück
15. Schlauch - Heckscheibe
16. Waschflüssigkeitsbehälter
17. Heckscheibenwaschpumpe
18. Frontscheibenwaschpumpe
19. Tülle, 2 Stück

free download from VEIKL.com

BESCHREIBUNG DER SCHEIBENWISCHER

Die Funktionen der Frontscheibenwisch- und Waschanlage werden mit den Schaltern am rechten Lenksäulenhebel gewählt. Der Wasch/Wisch-Hebel ist ein Multifunktionsschalter für die Scheibenwischer, die Intervallfunktion und die Scheibenwaschanlage. Die Intervallfunktion und die Parkfunktion beim Ausschalten der Anlage werden vom Zentralen Steuergerät (CCU) gesteuert.

Die beiden Scheibenwischer vorn werden von einem einzelnen Elektromotor angetrieben. Der Elektromotor und eine Gestängegruppe sind unter dem Lufteinlaßgrill am unteren Windschutzscheibenrand angeordnet.

Das Gestänge ist für links- und rechtsgelenkte Fahrzeuge seitenorientiert. Im übrigen sind die Anlagen baugleich. Die Anmerkungen zur Beschreibung und Funktionsweise gelten für links- und rechtsgelenkte Fahrzeuge.

Das Verbindungsgestänge besteht aus einem gebogenen, verzinkten Rohr, auf dessen Enden je ein Spindelträger gedrückt und durch Quetschverbindung befestigt ist. Eine verzinkte Verbindungsstange ist mit einem Hebel unter dem Spindelträger verbunden.

Jede Verbindungsstange sitzt auf einem Sphärolager, das permanent mit dem Hebel und der Verbindungsstange verbunden ist. Am entgegengesetzten Ende jeder Verbindungsstange ist ebenfalls ein Sphärolager vorgesehen, das wiederum an einem an einem Hebel befestigten Zapfen befestigt ist. Der Hebel hat eine kerbverzahnte Bohrung und steht mit einer kerbverzahnten Welle vom Elektromotor in Eingriff. Mit einer Federscheibe und Mutter wird der Hebel an der Welle gehalten.

Die Spindelträger bestehen aus einem Gußgehäuse, durch das eine Kerbzahnwelle auf ein Lager geführt wird. Am äußeren Ende haben die Wellen eine kerbverzahnte Aufnahme für die Wischerarme. Die Verbindungsgruppe ist versiegelt und nicht reparierbar. Der Wischermotor ist an der Verbindungsgruppe mit drei Schrauben befestigt. Der Elektromotor hat zwei Betriebsstufen für den schnellen und langsamen Scheibenwischerbetrieb. Der Elektromotor ist als Gleichstrommotor mit Dauermagneten ausgeführt. Die Mittelwelle des Elektromotors ist mit einem Schneckentrieb verbunden, der wiederum ein mit der kerbverzahnten Antriebswelle verbundenes Zahnrad dreht.

Für den Zweistufenbetrieb sorgen drei Bürsten im Elektromotor. Eine Bürste bildet die gemeinsame Masse. Der langsame Betrieb wird mit einer Bürste erzielt, die der Massebürste diametral gegenüberliegt. Die Bürste für den Schnellbetrieb der Wischer ist ungefähr im rechten Winkel zur Massebürste angeordnet. Beim Schnellbetrieb leiten die Bürsten den Gleichstrom zu einem kleineren Teil der Ankerspulen, so daß der Anker schneller dreht, aber mit geringerem Drehmoment als beim langamen Betrieb.

An der Kerbzahnwelle jedes Spindelträgers ist ein Wischerarm angeordnet und mit einer Mutter befestigt. Der Wischerarm ist dicht an der Kerbzahnwelle scharniert. Eine Feder bestimmt den Druck, mit dem das Wischerblatt auf der Scheibe aufliegt.

Das Wischerblatt ist wiederum so am Wischerarm befestigt, daß es schwenkbar ist. Das Wischerblatt besteht aus einer Reihe von Federarmen und Gabeln zur Befestigung des Gummiblatts. Die Federarme und Gabeln stellen sicher, daß der Auflagedruck gleichmäßig über das Blatt verteilt wird. Das Gummiblatt liegt in einer Edelstahlschiene, die mit den Gabeln verbunden ist und ebenfalls den Auflagedruck gleichmäßig verteilt. Auf der Fahrerseite weist das Wischerblatt ein Tragflächenprofil auf, um den Wischer bei hohem Tempo auf der Scheibe zu halten. Dadurch kann der Wischer seine Funktion auch dann erfüllen, wenn der Fahrtwind sonst das Blatt abheben würde.

free download from VEIKL.com

BESCHREIBUNG DES HECKSCHEIBENWISCHERS

Der Heckscheibenwischer kann mit einem Druckschalter rechts am Instrumentenfeld oder durch Einlegen des Rückwärtsgangs bei eingeschalteten Frontscheibenwischern in Betrieb genommen werden. Das Zentrale Steuergerät (CCU) überwacht und steuert den Heckscheibenwischermotor.

Der Heckscheibenwischer hat drei Betriebsarten: Programm, Intervall und Langsam

- Die Programmfunktion tritt in Betrieb, wenn der Heckscheibenwischer mit dem Wasch/Wisch-Schalter eingeschaltet wird. Bei Betätigung des Schalters nimmt die Wasch/Wisch-Anlage an der Heckscheibe den Betrieb auf. Wenn der Schalter freigegeben wird, stoppt die Scheibenwaschpumpe, und der Scheibenwischer arbeitet noch für fünf Zyklen weiter.
- Die Intervallfunktion tritt in Betrieb, wenn der Heckscheibenwischer mit dem Druckschalter eingeschaltet wird. Der Heckscheibenwischer führt drei Zyklen durch, und danach läßt das CCU alle fünf Sekunden einen weiteren Zyklus folgen, bis der Heckscheibenwischer wieder ausgeschaltet wird.
- Die Langsamfunktion tritt in Betrieb, wenn bei eingeschalteten Frontscheibenwischern der Rückwärtsgang gewählt wird. Der Heckscheibenwischer arbeitet, bis der Rückwärtsgang ausgerückt wird oder die Frontscheibenwischer ausgeschaltet werden.

Der Heckscheibenwischer wird von einem einzelnen Elektromotor angetrieben, der über einen Exzentermechanismus indirekt eine Kerbzahnwelle dreht, an der der Wischerarm befestigt ist.

Der Elektromotor ist als Gleichstrommotor mit Dauermagneten ausgeführt. Die Motorwelle ist mit einem Schneckentrieb verbunden, der wiederum ein Zahnrad dreht. Das Zahnrad weist einen Zapfen auf, an dem ein Exzenternocken befestigt ist, der in beide Richtungen durch 180˚ drehen kann. Eine Schraubenfeder umschließt den Nocken und fungiert als einfache Reibungskupplung, um die Drehung des Nockens zu ermöglichen, wenn der Wischermotor rückwärts läuft. Eine am Nocken befestigte Verbindungsstange treibt zwei in einer weiteren Verbindungsstange angeordnete Zahnräder an. Die erste Verbindungsstange setzt die Drehbewegung des Zahnrads in eine lineare Bewegung der zweiten Verbindungsstange um. Die lineare Bewegung wird an der Kerbzahnwelle wieder in eine Drehbewegung umgesetzt, so daß der Wischerarm über die Heckscheibe streichen kann.

Der Wischermotor kann den Wischerarm unterhalb der Heckscheibe in Parkstellung führen, wenn der Scheibenwischer ausgeschaltet wird. Bei normal laufendem Wischermotor dreht die Motorwelle im Uhrzeigersinn. Wenn der Heckscheibenwischer ausgeschaltet wird, läßt das CCU den Wischerarm auf der Scheibe in vertikale Stellung gehen. Ein durch einen Schleifring an der Unterseite des Zahnrads angeordneter Mikroschalter gibt ein Signal ab, wenn der Wischerarm diese Position erreicht hat. Das CCU kehrt dann die Polarität des Versorgungsstroms für den Elektromotor um, so daß die Motorwelle im Gegenuhrzeigersinn dreht.

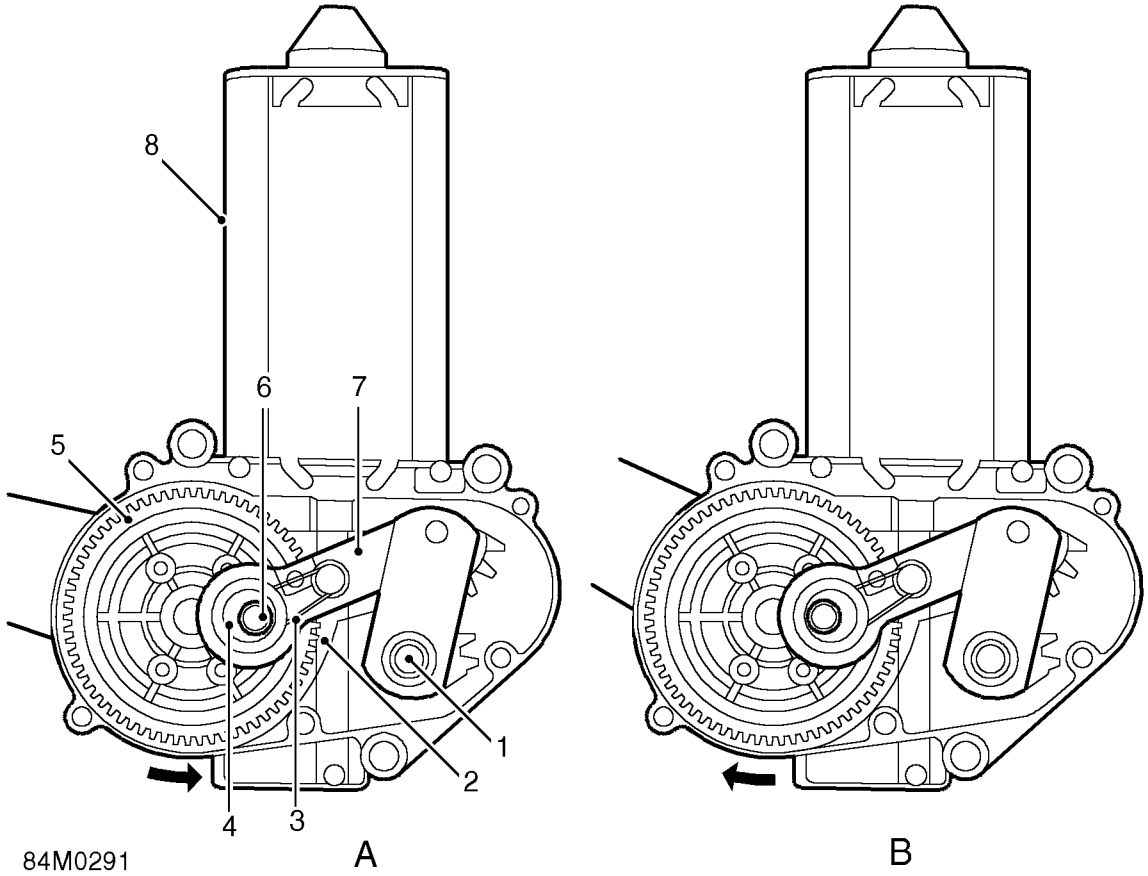
Wenn der Motor seine Laufrichtung ändert, wird der Exzenternocken durch 180˚ gedreht, was effektiv den linearen Weg der Verbindungsstange verlängert. Dadurch streicht der Wischerarm über die Scheibe in Parkstellung. Die Verlängerung des Verbindungsstangenwegs bewirkt, daß der Wischerarm weiter dreht als beim normalen Wischen und unter der Scheibe geparkt wird. Ein zweiter Schleifring an der Unterseite des Zahnrads meldet dem CCU, daß der Wischerarm die Parkstellung erreicht hat, und das CCU stellt die Versorgung des Heckscheibenwischermotors ein.

Der Wischerarm ist an der Kerbzahnwelle des Elektromotor angeordnet und mit einer Mutter befestigt. Der Wischerarm ist dicht an der Kerbzahnwelle scharniert. Eine Feder bestimmt den Druck, mit dem das Wischerblatt auf der Scheibe aufliegt.

Das Wischerblatt ist wiederum so am Wischerarm befestigt, daß es schwenkbar ist. Das Wischerblatt besteht aus einem Hebel, zwei Gabeln und einer Kunststoffschiene. Das Gummiblatt liegt in der Kunststoffschiene, die mit den Gabeln verbunden ist. Der Hebel, die Gabeln und die Kunststoffschiene stellen sicher, daß der Auflagedruck gleichmäßig über das Blatt verteilt wird.

free download from VEIKL.com

Heckscheibenwischer



A = Wischermotor läuft (Vorwärtsbetrieb - Wischer am unteren Scheibenrand)
B = Parkstellung (Rückwärtsbetrieb - Wischer unter der Scheibe)

1. Kerbzahnwelle
2. Motorschneckentrieb
3. Schraubenfeder
4. Nocken
5. Zahnrad
6. Zapfen
7. Verbindungsstange
8. Elektromotor

free download from VEIKL.com

BESCHREIBUNG DER FRONTSCHEIBENWASCHANLAGE

Die Scheibenwaschanlage wird mit dem Wasch/Wisch-Hebel an der rechten Seite der Lenksäule betätigt. Beim Einschalten der Scheibenwaschanlage treten auch die Scheibenwischer in Betrieb.

Bei leichter Betätigung des Wasch/Wisch-Hebels tritt die Scheibenwaschpumpe in Betrieb, und die Wischer führen langsam einen Zyklus aus. Wenn der Hebel gehalten wird, tritt die Scheibenwaschpumpe in Betrieb, und die Wischer arbeiten langsam, bis der Hebel freigegeben wird. Wenn der Hebel freigegeben wird, stoppt die Scheibenwaschpumpe, während die Scheibenwischer noch für einige Zyklen weiterarbeiten.

Zwei Scheibenwaschdüsen sind oben an der Motorhaube vorgesehen. Jede Düse hat zwei Spritzöffnungen, die so eingestellt werden können, daß sie die Scheibe richtig abdecken. Die beiden Düsen sind in Reihe mit einem Schlauch verbunden, der zusammen mit dem Kabelbaum zum Waschflüssigkeitsbehälter führt. Der Vorratsbehälter ist im Radlauf rechts hinter dem Radlaufschutz angeordnet. Ein Rückschlagventil ist im Zulauf zu den Scheibenwaschdüsen vorgesehen, damit die Scheibenwaschflüssigkeit nicht in den Vorratsbehälter zurücksickern kann.

Der Vorratsbehälter ist aus Formkunststoff hergestellt und hat eine Füllmenge von ca. 4,0 l.. Der Behälter weist zwei Anschlüsse für die Verbindung mit zwei Scheibenwaschpumpen auf. Der Schlauch von den Scheibenwaschdüsen ist mit der vorderen der beiden Scheibenwaschpumpen verbunden. Der Vorratsbehälter weist einen Füllstutzen auf, der in den Motorraum ragt. Der Stutzen ist mit einem abnehmbaren Deckel verschlossen. Ein Filter ist im Füllstutzen vorgesehen, um das Eindringen von Fremdkörpern beim Auffüllen des Waschflüssigkeitsbehälters zu verhindern. Der Filter läßt sich zur Säuberung herausnehmen.

BESCHREIBUNG DER HECKSCHEIBENWASCHANLAGE

Die Heckscheibenwaschfunktion wird mit einem einfachen Druckschalter am Armaturenbrett rechts neben dem Instrumentenblock geschaltet. Bei Betätigung des Wascherschalters arbeitet die Wasch/Wisch-Anlage an der Heckscheibe so lange, bis der Schalter wieder freigegeben wird. Nach Freigabe des Schalters arbeitet der Scheibenwischer noch für fünf Zyklen weiter.

Die Heckscheibenwaschanlage teilt sich den Waschflüssigkeitsbehälter mit der Frontscheibenwaschanlage. Eine zweite Scheibenwaschpumpe am Waschflüssigkeitsbehälter fördert Waschflüssigkeit durch einen zusammen mit dem Kabelbaum geführten Schlauch zu einer Scheibenwaschdüse im Heckscheibenwischerarm. Die Düse weist vier Spritzöffnungen auf, die Scheibenwaschflüssigkeit nach beiden Seiten des Wischerblatts abstrahlen. Ein Rückschlagventil ist im Zulauf zur Heckscheibenwaschdüse vorgesehen, damit die Scheibenwaschflüssigkeit nicht in den Vorratsbehälter zurücksickern kann.

free download from VEIKL.com

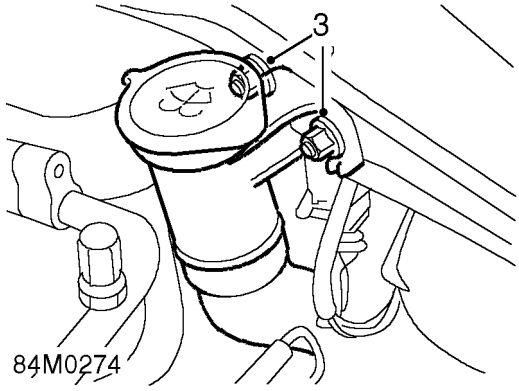
free download from VEIKL.com

WASCHFLÜSSIGKEITSBEHÄLTER

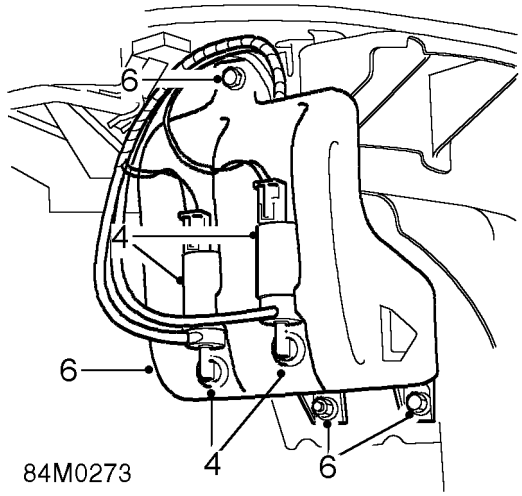
Servicereparatur Nr. - 84.10.01

Ausbau

1. Frontstoßfänger entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
2. Auffangbehälter für auslaufende Flüssigkeit aufstellen.



3. 2 Muttern zur Befestigung des Behälterfüllstutzens entfernen und Füllstutzen entfernen.



4. Beide Scheibenwaschpumpen von Behälter lösen.
5. Pumpendichtungstüllen entfernen und wegwerfen.
6. 3 Schrauben zur Befestigung des Waschflüssigkeitsbehälters und den Behälter selbst entfernen.

Einbau

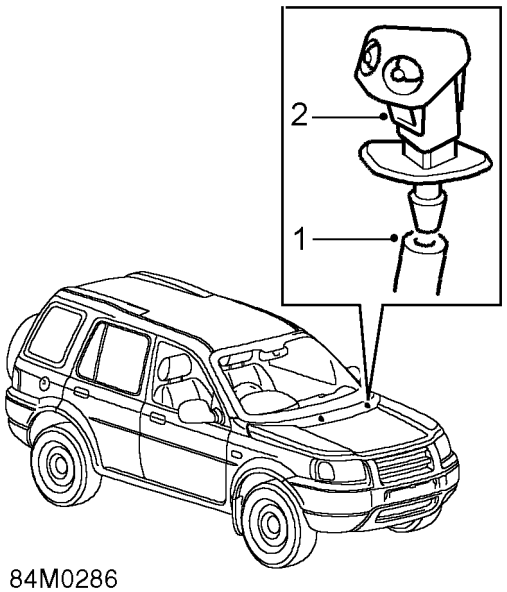
1. Behälter anbringen und mit Schrauben befestigen.
2. NEUE Pumpendichtungstüllen an Waschflüssigkeitsbehälter montieren.
3. Pumpen an Waschflüssigkeitsbehälter montieren.
4. Füllstutzen anbringen und mit Muttern befestigen.
5. Frontstoßfänger montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

free download from VEIKL.com

SCHEIBENWASCHDÜSE VORN

Servicereparatur Nr. - 84.10.08

Ausbau



84M0286

1. Schlauch von Scheibenwaschdüse abnehmen.
2. Plastikzungen eindrücken und Scheibenwaschdüse von Motorhaube entfernen.

Einbau

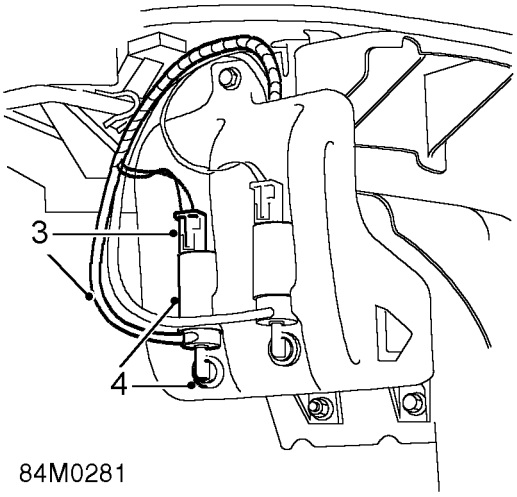
1. Scheibenwaschdüse an Motorhaube montieren und Schlauch anschließen.
2. Düsen so einstellen, daß der innere Strahl auf die Scheibenmitte und der äußere Strahl oben auf die Scheibe trifft.

SCHEIBENWASCHPUMPE VORN

Servicereparatur Nr. - 84.10.21

Ausbau

1. Frontstoßfänger entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
2. Auffangbehälter für auslaufende Waschflüssigkeit aufstellen.



84M0281

3. Mehrfachstecker und Schlauch von der Frontscheibenwaschpumpe abziehen.
4. Pumpe von Waschflüssigkeitsbehälter lösen.
5. Pumpendichtungstülle entfernen und wegwerfen.

Einbau

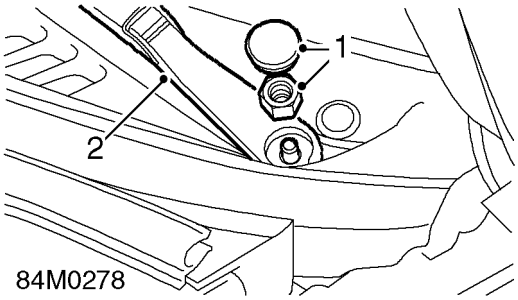
1. NEUE Pumpendichtungstülle an Waschflüssigkeitsbehälter montieren.
2. Pumpe an Waschflüssigkeitsbehälter montieren.
3. Schlauch und Mehrfachstecker an Pumpe anschließen.
4. Frontstoßfänger montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

free download from VEIKL.com

WISCHERARM VORN

Servicereparatur Nr. - 84.15.02

Ausbau



1. Mutterabdeckung am Wischerarm entfernen und Mutter entfernen.
2. Wischerarm von der Spindel entfernen. ***Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.***
3. Wischerblatt entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
4. Blatt an neuen Wischerarm montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

Einbau

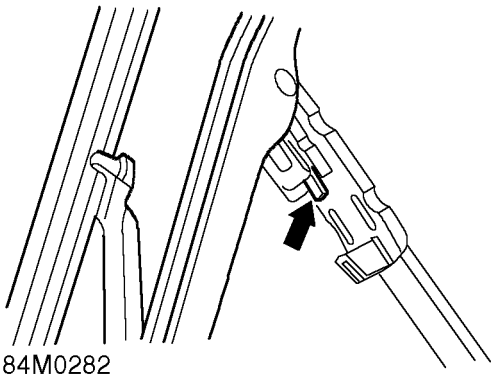
1. Wischerarm so auf die Spindel montieren, daß die obere Wischerblattspitze auf die Scheibenmarkierungen ausgerichtet ist.
2. Mutter montieren und mit 18 Nm festziehen. Mutterabdeckung montieren.

WISCHERBLATT VORN

Servicereparatur Nr. - 84.15.06

Ausbau

1. Wischerarm von der Windschutzscheibe abheben.



2. Klammer zusammendrücken.
3. Wischerblatt den Arm hinunterschieben und abnehmen.

Einbau

1. Neues Wischerblatt am Wischerarm anbringen.
2. Wischerblatt auf dem Arm einrücken lassen, und darauf achten, daß das Blatt fest sitzt.
3. Wischerarm auf die Windschutzscheibe setzen.

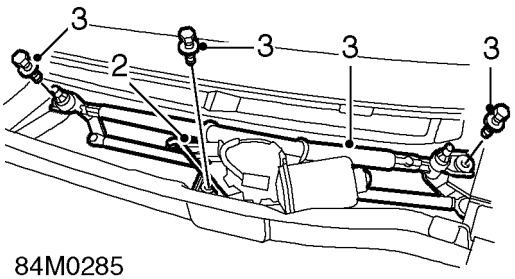
free download from VEIKL.com

WISCHERMOTOR UND GESTÄNGE - VORN

Servicereparatur Nr. - 84.15.11

Ausbau

1. Luftsammler entfernen. ***Siehe KLIMAANLAGE, Reparaturen.***



84M0285

2. Kabelbaum-Mehrfachstecker von Wischermotor abnehmen.
3. 3 Schrauben zur Befestigung von Wischermotor und Gestänge entfernen. Wischermotor und Gestänge entfernen.

Einbau

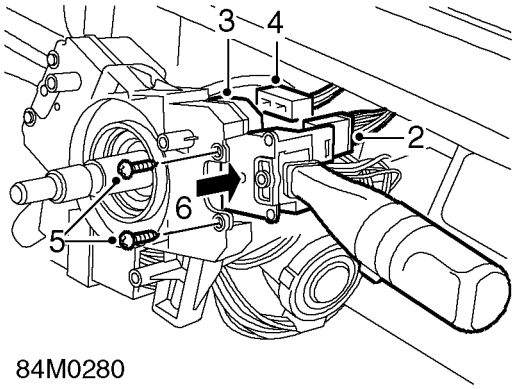
1. Wischermotor mitsamt Gestänge montieren, Schrauben montieren und mit 5 Nm festziehen.
2. Kabelbaum-Mehrfachstecker an Wischermotor anschließen.
3. Luftsammler montieren. ***Siehe KLIMAANLAGE, Reparaturen.***

WASCH/WISCH-SCHALTER VORN

Servicereparatur Nr. - 84.15.34

Ausbau

1. Drehkoppler entfernen. ***Siehe AIRBAG (SRS), Reparaturen.***



84M0280

2. Mehrfachstecker von Wasch/Wisch-Schalter abnehmen.
3. Mit Hilfe eines kleinen Schlitzschraubendrehers den Mehrfachsteckeranschluß vom Schaltersockel an der Lenksäule lösen.
4. Mehrfachstecker von Anschluß trennen.
5. 2 Schrauben von Wischerschalter entfernen.
6. Zunge eindrücken und Schalter entfernen.

Einbau

1. Wasch/Wisch-Schalter montieren und mit Schrauben befestigen.
2. Mehrfachstecker an Schalter anschließen.
3. Drehkoppler montieren. ***Siehe AIRBAG (SRS), Reparaturen.***

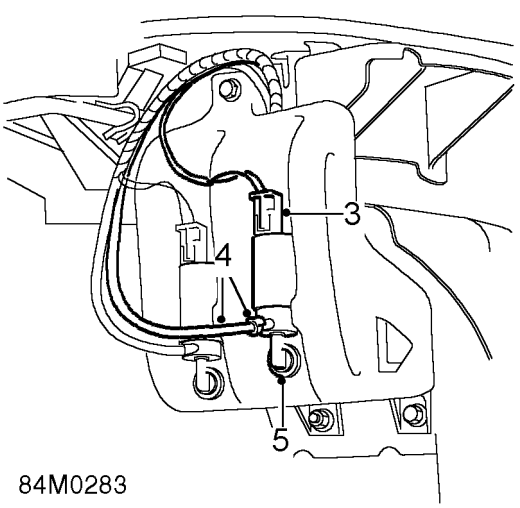
free download from VEIKL.com

SCHEIBENWASCHPUMPE HINTEN

Servicereparatur Nr. - 84.30.21

Ausbau

1. Frontstoßfänger entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
2. Auffangbehälter für auslaufende Waschflüssigkeit aufstellen.



84M0283

3. Mehrfachstecker von Scheibenwaschpumpe abnehmen.
4. Schlauch von der Pumpe lösen.
5. Pumpe von Behälter entfernen und Pumpendichtungstülle wegwerfen.

Einbau

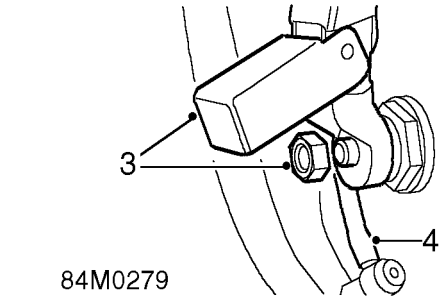
1. NEUE Pumpendichtungstülle an Waschflüssigkeitsbehälter montieren.
2. Pumpe an Waschflüssigkeitsbehälter montieren.
3. Schlauch und Mehrfachstecker an Pumpe anschließen.
4. Frontstoßfänger montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

WISCHERARM HINTEN

Servicereparatur Nr. - 84.35.01

Ausbau

1. Wischerblatt entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Ersatzradhalter entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***



84M0279

3. Mutterabdeckung am Wischerarm abheben und Mutter entfernen.
4. Waschdüsenschlauch lösen und Wischerarm entfernen.
   Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.
5. Scheibenwaschdüse und Schlauch von Wischerarm lösen.
6. Waschflüssigkeitsschlauch und Düse an Wischerarm anbringen und befestigen.

Einbau

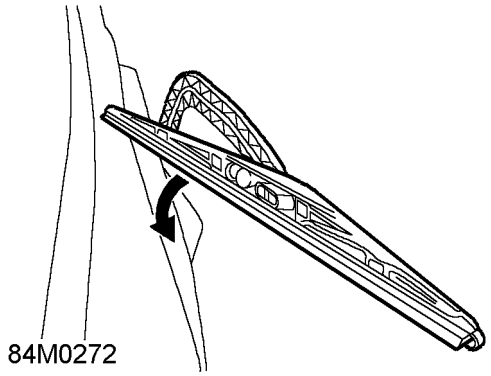
1. Wischerarm anbringen und Waschflüssigkeitsschlauch anschließen.
2. Wischerarm so einstellen, daß die Spitze die Fuge zwischen der Schachtdichtung und der Hecktür berührt. Wischerarmmutter mit 13 Nm montieren und festziehen.
3. Blatt an Arm montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
4. Ersatzradhalter montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

free download from VEIKL.com

WISCHERBLATT HINTEN

Servicereparatur Nr. - 84.35.02

Ausbau



1. Wischerarm von Hecktürscheibe lösen.
2. Wischerblatt von Arm entfernen.

Einbau

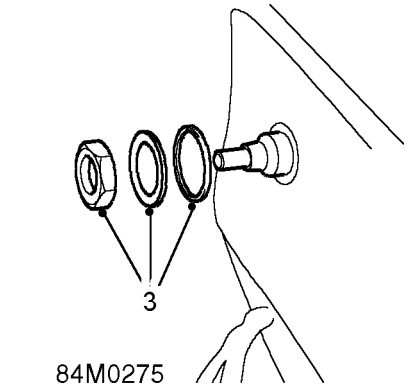
1. Neues Wischerblatt am Wischerarm anbringen.
2. Wischerblatt auf dem Arm einrücken lassen und darauf achten, daß das Blatt fest sitzt.

WISCHERMOTOR HINTEN

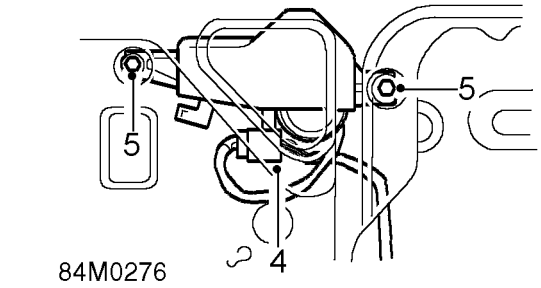
Servicereparatur Nr. - 84.35.12

Ausbau

1. Heckscheibenwischerarm entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Türfolie von der Hecktür entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***



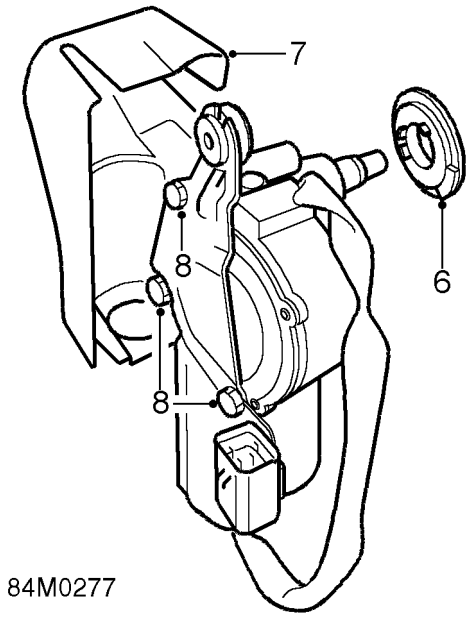
3. Spindelmutter und Flachscheibe entfernen und Gummidichtung wegwerfen.



4. Heckklappen-Kabelbaum von Wischermotor abnehmen.
5. 2 Schrauben entfernen und Wischermotor entfernen.

free download from VEIKL.com

Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.



84M0277

6. Spindeldichtungsscheibe entfernen und wegwerfen.
7. Wischermotorwasserschutz entfernen.
8. 3 Schrauben zur Befestigung der Halterung am Wischermotor entfernen.
9. Mehrfachstecker lösen und Halterung entfernen.
10. Halterung anbringen, Schrauben festziehen und Mehrfachstecker befestigen.
11. Wischermotorwasserschutz und NEUE Dichtungsscheibe an Spindel montieren.

Einbau

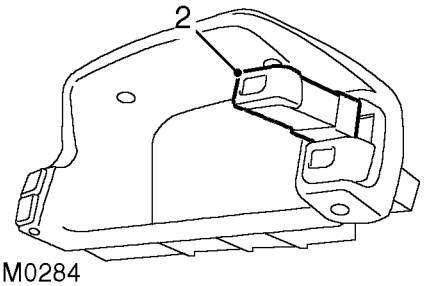
1. Wischermotor montieren und Schrauben mit 5 Nm festziehen.
2. Mehrfachstecker an Wischermotor anschließen.
3. NEUE Gummidichtung an Wischermotorspindel montieren.
4. Flachscheibe montieren und Spindelmutter mit 5 Nm festziehen.
5. Türfolie anbringen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***
6. Wischerarm montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

WASCH/WISCH-SCHALTER HINTEN

Servicereparatur Nr. - 84.35.34

Ausbau

1. Instrumentenfeldhaube entfernen. ***Siehe INSTRUMENTE, Reparaturen.***



84M0284

2. Heckscheibenwischerschalter von Instrumentenfeldhaube entfernen.

Einbau

1. Schalter an Instrumentenfeldhaube montieren.
2. Instrumentenfeldhaube montieren. ***Siehe INSTRUMENTE, Reparaturen.***

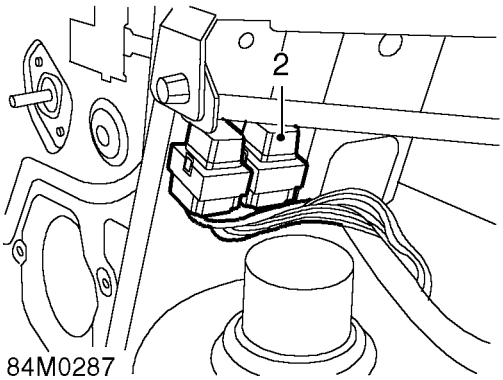
free download from VEIKL.com

WISCHERMOTORRELAIS HINTEN

Servicereparatur Nr. - 84.35.38

Ausbau

1. Hintere Seitenverkleidung unten entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



2. Heckscheibenwischermotorrelais ausbauen.

Einbau

1. Relais montieren.
2. Verkleidung unten montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

ZENTRALES STEUERGERÄT (CCU) 1
TRANSITMODUS 1
DIEBSTAHLSICHERUNG 2
SCHEIBENWISCHER 12
Verlängerte Innenraumbeleuchtung 13
WARNLEUCHTE 'TÜR OFFEN' 14
NEBELSCHLUSSLEUCHTEN 14
LICHTWARNSUMMER 15
KAT-ÜBERHITZUNGSSCHUTZ (MARKTPROGRAMMIERBAR) 15
HANDBREMSENWARNLEUCHTE 16
TEMPOWARNSUMMER (MARKTPROGRAMMIERBAR) 16
HECKSCHEIBENWISCHER 17
Hecktürfensterheber 19
HECKSCHEIBENHEIZUNG 22

EINSTELLUNGEN

GENERATORANTRIEBSRIEMEN - K-SERIE - OHNE KLIMAANLAGE 1
GENERATORANTRIEBSRIEMEN - K-SERIE - BEI KLIMAANLAGE 2
SCHEINWERFER EINSTELLEN 3

REPARATUREN

GENERATOR - L-SERIE 1
GENERATOR - K-SERIE OHNE KLIMAANLAGE 3
GENERATOR -K-SERIE MIT KLIMAANLAGE 4
HILFSANTRIEBSRIEMEN - L-SERIE 5
GENERATORANTRIEBSRIEMEN - K-SERIE OHNE KLIMAANLAGE 6
GENERATORANTRIEBSRIEMEN - K-SERIE MIT KLIMAANLAGE 7
BATTERIE 7
BATTERIETRÄGER 8
STELLGLIED UND STEUERGERÄT - VORDERTÜRSCHEIBE - DREITÜRER 10
STELLGLIED UND STEUERGERÄT - VORDERTÜRSCHEIBE - FÜNFTÜRER 11
MITTELKONSOLENSCHALTER 11
HECKTÜRFENSTERHEBERRELAIS 12
MIKROSCHALTER - HARDTOP 12
HECKTÜRSTELLGLIED 13
HUPENSCHALTER 14
SIGNALHORN 15
SCHEINWERFERGRUPPE 15
SEITLICHE BLINKERLEUCHTE 16
HECKLEUCHTE 16
NUMMERNSCHILDLEUCHTE 17
NEBELSCHLUSSLEUCHTE 17
HOCHGESETZTE BREMSLEUCHTE 18
HANDSCHUHFACHLEUCHTE 18
LADERAUMLEUCHTE 19
RADIO 19
LAUTSPRECHER HINTEN - DREITÜRER 20
LAUTSPRECHER HINTEN - FÜNFTÜRER 20
LAUTSPRECHER VORN - DREITÜRER 21
LAUTSPRECHER VORN - FÜNFTÜRER 21

Forts.....

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

ANTENNE - DREITÜRER 22
ANTENNE - FÜNFTÜRER 23
KOAX-ANTENNENKABEL - DREITÜRER 23
KOAX-ANTENNENKABEL - FÜNFTÜRER 24
HOCHTÖNER VORN 25
KOAX-VERBINDUNGSKABEL 25
HAUPTRELAIS 26
RELAISMODUL 26
ZENTRALES STEUERGERÄT (CCU) 27
STARTER - K-SERIE 28
STARTER - L-SERIE 29
STARTERRELAIS 30
ZÜNDSCHALTER 30
LEUCHTWEITENREGLER 31
HANDSCHUHFACHBELEUCHTUNGSSCHALTER 31
HECKSCHEIBENHEIZUNGSSCHALTER 32
HANDBREMSENSCHALTER 32
WARNBLINKSCHALTER 33
AUSSENBELEUCHTUNGSSCHALTER 33
ZIGARETTENANZÜNDER VORN 34
NEBELSCHLUSSLICHTSCHALTER 34
AUSSENRÜCKSPIEGELSCHALTER 35
HAUPTKABELBAUM - FÜNFTÜRER 35
ARMATURENBRETT-KABELBAUM 43
MOTORKABELBAUM - K-SERIE 45
MOTORKABELBAUM - L-SERIE 48
HECKTÜR-KABELBAUM 53
INNERAUMBELEUCHTUNGS-KABELBAUM 55
VORDERTÜR-KABELBAUM 56
FONDTÜR-KABELBAUM 57
RAUMSCHUTZSENSOR - FÜNFTÜRER 58
RAUMSCHUTZSENSOR - DREITÜRER 59
EMPFÄNGER DER DIEBSTAHLSICHERUNG 60
PASSIVE SPULE 60

free download from VEIKL.com

ZENTRALES STEUERGERÄT (CCU)

Das CCU ist hinter dem Innenraum-Sicherungskasten unter dem Armaturenbrett angeordnet. Das CCU steuert die folgenden Funktionen:

- Transitmodus
- Diebstahlsicherung
- Scheibenwischer
- Verlängerte Innenbeleuchtung
- Warnleuchte 'Tür offen'
- Nebelschlußleuchten
- Lichtwarnsummer
- Kat-Überhitzungsschutz
- Gurtwarner
- Handbremsenwarnleuchte
- Tempowarnsummer
- Heckscheibenwischer
- Hecktürfensterheber
- Heckscheibenheizung

HINWEIS: Einige dieser vom CCU gesteuerten Funktionen können marktspezifisch sein und stehen deshalb nicht unbedingt für alle Märkte zur Verfügung.

Mit TestBook lassen sich Marktoptionen im CCU aktivieren und deaktivieren, Funktionen der Diebstahlsicherung kundenspezifisch konfigurieren und vom CCU registrierte Fehlercodes und Alarmfälle auslesen. TestBook wird durch einen im Beifahrerfußraum angeordneten Diagnoseanschluß mit dem CCU verbunden.

Das CCU ist durch fünf Mehrfachstecker mit dem Innenraum- Sicherungskasten verbunden. Alle Eingänge und Ausgänge des CCU werden durch den Sicherungskasten geleitet.

Die folgenden Abschnitte beschreiben die vom CCU gesteuerten Funktionen. Nähere Angaben zur Beschreibung und Funktionsweise enthält der relevante Abschnitt im Kompendium für die elektrische Anlage (ERL).

TRANSITMODUS

Der Transitmodus dient der Entlastung der Batterie vor dem Verkauf des Fahrzeugs. Wenn das CCU auf Transitmodus programmiert ist, sind die folgenden Funktionen deaktiviert:

- HF-Empfänger
- Hecktürstellglied
- Hecktürfensterheber
- Zentralverriegelung (ZV)
- Innenraumlampen.

Wenn die Zündung auf II geschaltet wird, warnt der CCU-Summer, daß das Fahrzeug in Transitmodus ist. Im Rahmen der Übergabekontrolle kann der Verkaufshändler mit Hilfe von TestBook den Transitmodus aufheben und das CCU marktspezifisch programmieren.

free download from VEIKL.com

DIEBSTAHLSICHERUNG

Die Diebstahlsicherung steuert die Zentralverriegelungs- und Alarmfunktionen des Fahrzeugs. Die ZV- und Alarmanlage besteht aus den folgenden Bauteilen:

- Fernbedienung (HF-Sender)
- HF-Empfänger
- Passive Spule
- Raumschutzsensor
- Türverriegelungsmotoren
- Fahrertürschloßzylinder
- ZV-Schalter
- Türschalter
- Hecktürschalter
- Motorhaubenschalter
- Hupe oder BBUS
- Alarmkontrolleuchte
- Starterrelais
- Trägheitsschalter
- Motorstillegung

Zentralverriegelung

Das Fahrzeug auf dreierlei Weise verriegeln: mit dem Fahrzeugschlüssel, mit der Fernbedienung (Sender) oder mit dem ZV-Schalter

ZV-Schalter

Der ZV-Schalter ist an der Mittelkonsole angeordnet. Der TV- Schalter ermöglicht ein Verriegeln der Türen vom Innenraum aus, ohne die Alarmanlage zu aktivieren. Der Zentralverriegelungsschalter verriegelt die Türen nicht, wenn der Trägheitsschalter ausgelöst worden ist. Die Zentralverriegelung läßt sich mit dem ZV-Schalter, der Fernbedienung oder dem Zündschlüssel im Fahrertürschloß aufheben. Sollte der Trägheitsschalter ausgelöst werden, wenn die Türen bei eingeschalteter Zündung zentralverriegelt sind, werden sie automatisch entriegelt.

Verriegeln mit dem Schlüssel

Das Fahrzeug kann mit Hilfe des Fahrzeugschlüssels an der Fahrertür verriegelt werden. Wenn der Schlüssel einmal zum Fahrzeugheck gedreht wird, bewirkt dies eine Zentralverriegelung aller Türen. Bei Wiederholung der Schlüsseldrehung innerhalb von einer Sekunde tritt die Doppelverriegelung in Funktion.

Entriegeln mit dem Schlüssel

Bei Fahrzeugen mit zugeschalteter Alarmanlage:

Wenn beim zentral- oder doppelverriegelten Fahrzeug der Schlüssel einmal nach vorn gedreht wird, bewirkt dies eine mechanische Entriegelung der Fahrertür. Das Fahrzeug tritt dann in den EKA- Status ein. Siehe Motoraktivierung im Notfall (EKA) weiter hinten in diesem Abschnitt.

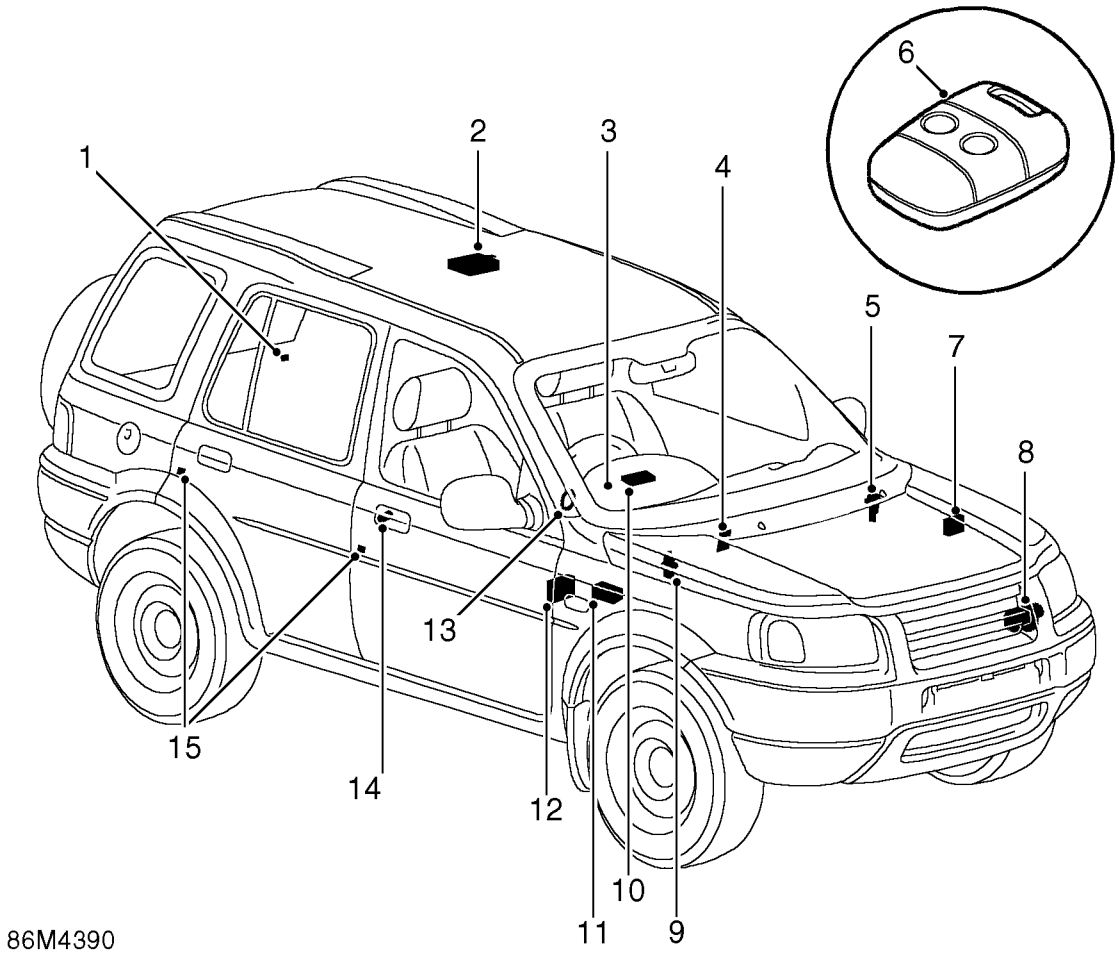
Bei Fahrzeugen ohne zugeschaltete Alarmanlage (Marktoption):

Wenn beim zentralverriegelten Fahrzeug der Schlüssel einmal nach vorn gedreht wird, bewirkt dies eine Entriegelung aller Türen.

Wenn das Fahrzeug doppelverriegelt ist und der Schlüssel einmal nach vorn gedreht wird, entriegelt dies die Fahrertür ganz und hebt die Doppelverriegelung der Seitentüren auf, die zentralverriegelt bleiben (Fahrertüreinstieg oder SPE). Wenn der Schlüssel nochmals nach vorn gedreht wird, werden alle restlichen Türen ganz entriegelt.

HINWEIS: Wenn beim doppelverriegelten Fahrzeug, dessen SPE- Funktion im CCU nicht aktiviert ist, der Schlüssel einmal nach vorn gedreht wird, bewirkt dies eine Entriegelung aller Türen.

free download from VEIKL.com



1. Hecktürschalter
2. Raumschutzsensor
3. Alarmkontrolleuchte
4. ZV-Schalter
5. Trägheitsschalter
6. Fernbedienung
7. Starterrelais
8. Hupe
9. Motorhaubenschalter
10. HF-Empfänger
11. Batteriegepufferter Alarmgeber (BBUS)
12. Zentrales Steuergerät (CCU)
13. Transponder
14. Schloßzylinder
15. Türschalter

free download from VEIKL.com

Verriegeln mit der Fernbedienung

Bei Fahrzeugen mit zugeschalteter Alarmanlage:

Durch einfachen Druck auf den Verriegelungsknopf an der Fernbedienung läßt sich das Fahrzeug doppelverriegeln.

Bei Fahrzeugen ohne zugeschaltete Alarmanlage (Marktoption):

Durch einfachen Druck auf den Verriegelungsknopf an der Fernbedienung läßt sich das Fahrzeug zentralverriegeln.

Entriegeln mit der Fernbedienung

Wenn beim zentralverriegelten Fahrzeug der Entriegelungsknopf an der Fernbedienung einmal betätigt wird, bewirkt dies eine Entriegelung aller Türen.

Wenn das Fahrzeug doppelverriegelt ist und der Entriegelungsknopf an der Fernbedienung einmal betätigt wird, entriegelt dies nur die Fahrertür ganz. Die Seitentüren bleiben zentralverriegelt. Wenn der Entriegelungsknopf nochmals betätigt wird, werden auch die restlichen Türen ganz entriegelt.

HINWEIS: Wenn beim doppelverriegelten Fahrzeug, dessen SPE- Funktion im CCU nicht aktiviert ist, der Entriegelungsknopf an der Fernbedienung einmal betätigt wird, bewirkt dies eine Entriegelung aller Türen.

Anmerkungen zur Zentralverriegelung:

- Ein Ver- oder Entriegeln mit Hilfe des Zündschlüssels oder der Fernbedienung wird vom CCU verhindert, wenn die Zündung eingeschaltet ist.
- Die Doppelverriegelung wird vom CCU verhindert, wenn nicht alle Türen geschlossen sind. Das CCU versucht stattdessen einen Zentralverriegelung aller Türen.

Trägheitsschalter

Der Trägheitsschalter ist auf der Motorraumseite der Spritzwand angeordnet. Er entriegelt automatisch alle Türen unabhängig von ihrem Verriegelungsstatus, wenn er bei eingeschalteter Zündung und deaktivierter Diebstahlsicherung ausgelöst wird. Danach ist die Verriegelung erst wieder unter den folgenden Umständen möglich:

- Die Zündung ist ausgeschaltet und die Fahrertür geöffnet und geschlossen worden.
- Die Fahrertür ist geöffnet und geschlossen und der Trägheitsschalter mit dem Knopf oben am Schalter rückgestellt worden.

Hecktür

Das CCU steuert auch die Hecktürentriegelung. Die Hecktür läßt sich nur öffnen, wenn das Fahrzeug entriegelt ist, die Alarmanlage nicht aktiviert ist und das Fahrzeug nicht schneller fährt als 5 km/h.

Verriegeln durch Türzuschlagen

Die Fahrertür ist so konstruiert, daß ein Verriegeln durch Türzuschlagen verhindert wird. Ein Verriegeln durch Türzuschlagen ist an den anderen Seitentüren möglich.

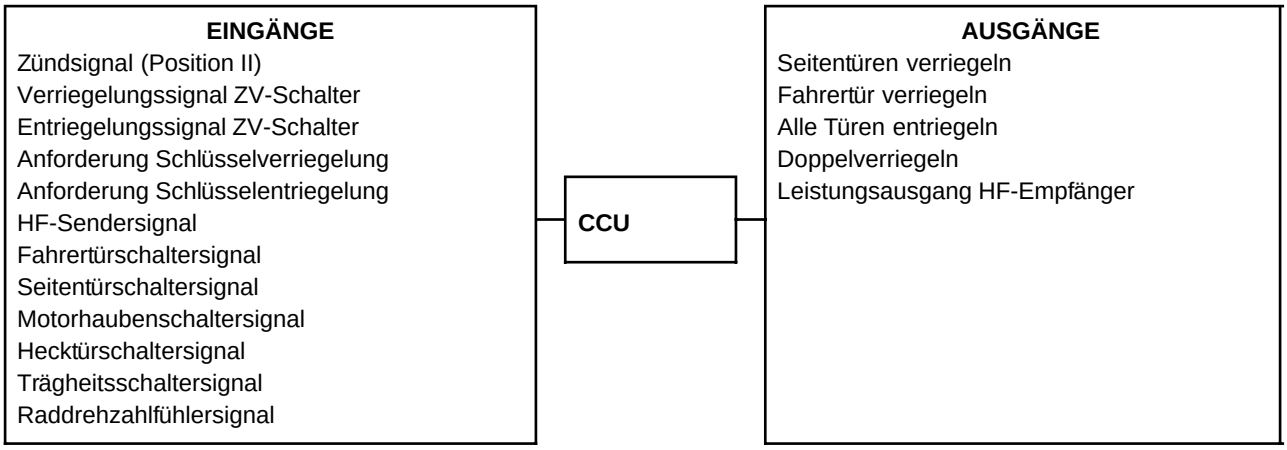
Fallenstellgliedschutz

Aus Sicherheitsgründen läßt das CCU nur maximal acht Statusveränderungen des Schloßfallenmechanismus innerhalb von 16 Sekunden zu. Gegebenenfalls erzwingt das CCU eine Wartezeit von 16 Sekunden.

Das CCU verhindert immer die weitere Funktion nur dann, wenn die Fallenstellglieder in entriegeltem Zustand sind. Bei aktiver SPE- Funktion übersteuert das CCU diese Funktion und entriegelt alle Türen, wenn mehr als acht Betätigungen innerhalb von 16 Sekunden registriert werden.

free download from VEIKL.com

Die CCU-Funktion Zentralverriegelung verfügt über die folgenden Ein- und Ausgänge:



Alarmanlage/Wegfahrsperre

Die Diebstahlsicherung kann sowohl mit dem Fahrzeugschlüssel als auch der Fernbedienung (Sender) aktiviert und deaktiviert werden. Die EKA-Funktion ermöglicht die Entriegelung und volle Inbetriebnahme des Fahrzeugs, wenn der Sender nicht zur Verfügung steht oder ausgefallen ist. Die Diebstahlsicherung überwacht die Fahrertür, Beifahrertür, Fondtüren, Hecktür, Motorhaube und das Dach (nur Dreitürer) mit Hilfe des Rundumschutzes. Außerdem überwacht sie den Innenraum mit Hilfe des Raumschutzes.

Die Diebstahlsicherung steuert auch die Verfügbarkeit des Starters und der Motorelektronik. Die Wegfahrsperre läßt sich mit Hilfe der Fernbedienung oder des Zündschlüssels aktivieren und deaktivieren. Die passive Wegfahrsperre tritt nach einer bestimmten Zeit in Funktion, wenn das Fahrzeug ohne Aktivierung der Wegfahrsperre verlassen worden ist.

In bestimmten Ländern ist die Diebstahlsicherung so programmiert, daß die Alarmanlage sich unter keinen Umständen aktivieren läßt.

HINWEIS: Die Bestätigung der Diebstahlssicherungsaktivierung durch die Warnblinkanlage ist marktprogrammierbar und ist deshalb bei bestimmten Modellen nicht unbedingt gleich verfügbar.

free download from VEIKL.com

Rundumschutz

Der Rundumschutz wird vom CCU aktiviert, um nach Aktivierung der Diebstahlsicherung den Zugang zum Fahrzeug zu überwachen. Dazu empfängt es Signale von entsprechenden Schaltern an Fahrertür, Beifahrertür, Fondtüren, Hecktür, Motorhaube und Dach (nur Dreitürer).

Wenn nach Aktivierung der Diebstahlsicherung eine Karosserieklappe geöffnet wird, löst dies den Alarm aus. Das Signalhorn oder der BBUS treten in Aktion, und Warnblinkanlage gibt optisch Alarm. Wenn beim Dreitürer das Dach bei Aktivierung der Diebstahlsicherung geöffnet war, wird danach der Alarm durch den Dachschalter nicht ausgelöst.

Raumschutz

Der Raumschutzsensor ist in der Mitte des Dachblechs hinter dem Himmel angeordnet. Der Raumschutzsensor überwacht überwacht den Innenraum auf mögliche Eingriffe. Die Diebstahlsicherung kann ohne Raumschutz aktiviert werden, wenn zum Beispiel zurückbleibende Haustiere sonst den Alarm auslösen würden. Der Raumschutzsensor wird vom CCU auch ausgeschaltet, wenn eine der Karosserieklappen (mit Ausnahme der Motorhaube) nicht richtig geschlossen ist.

Nach Aktivierung des Systems ist eine Beruhigungszeit von 15 Sekunden vorgesehen, bevor Signale vom Raumschutzsensor als Einbruch interpretiert werden. Diese Funktion soll verhindern, daß der Alarm versehentlich oder zufällig ausgelöst wird.

Wenn der Alarm ausgelöst worden ist, ignoriert das CCU weitere Raumschutzsensorsignale, solange der Alarm gegeben wird. Nach Verstummen des Alarms legt das CCU erneut eine Beruhigungszeit von 15 Sekunden ein, wenn nicht seit der letzten Aktivierung der Diebstahlsicherung zehn Auslösesignale eingegangen sind.

Das Ansprechvermögen wird von der im CCU einprogrammierten Fahrgestellnummer bestimmt. Die Fahrgestellnummer informiert das CCU über den Karosserie- und Dachtyp des Fahrzeugs, um den Sensor richtig einzustellen.

Wenn die Spannung des Batteriestroms auf weniger als 9V fällt, ignoriert das CCU die Eingänge vom Raumschutzsensor.

Diebstahlsicherung - Schlüsselfunktion

Der Versuch, die Anlage mit Hilfe des Schlüssels an der Fahrertür zu aktivieren oder zu deaktivieren, wird vom CCU ignoriert, wenn die Zündung eingeschaltet ist. In bestimmten Ländern ist die Diebstahlsicherung so programmiert, daß die Alarmanlage sich unter keinen Umständen aktivieren läßt; in diesen Fällen wirkt die Schlüsselfunktion nur auf die Türverriegelung, siehe Verriegeln/Entriegeln mit dem Schlüssel.

HINWEIS: Bei Benutzung des Schlüssels an der Fahrertür wird der Raumschutz nicht aktiviert.

Aktivierung mit dem Schlüssel

Wenn der Schlüssel einmal zum Fahrzeugheck gedreht wird, bewirkt dies die Aktivierung des Systems, solange alle Karosserieklappen richtig geschlossen sind. Das Fahrzeug wird zentralverriegelt, und die Warnblinkanlage blinkt dreimal. Die Alarmkontrolleuchte blinkt zehn Sekunden lang schnell und verlangsamt dann den Blinkrhythmus. Der Rundumschutz, die Startsperre und die Motorstillegung werden eingeschaltet.

Das System läßt sich auch voll aktivieren, wenn der Schlüssel innerhalb einer Sekunde nochmals zum Fahrzeugheck gedreht wird, solange alle Karosserieklappen richtig geschlossen sind. Das Fahrzeug wird doppelverriegelt, und die Warnblinkanlage blinkt dreimal. The Alarmkontrolleuchte blinkt zehn Sekunden lang schnell und verlangsamt dann den Blinkrhythmus. Der Rundumschutz, die Startsperre und die Motorstillegung werden eingeschaltet.

free download from VEIKL.com

Deaktivierung mit dem Schlüssel

Nur die Fahrertür wird mechanisch entriegelt.

Die Alarmkontrolleuchte blinkt langsam weiter, der Rundumschutz und der Raumschutz werden deaktiviert, aber die Startsperre und die Motorstillegung bleiben aktiviert.

Um die Startsperre und die Motorstillegung aufzuheben, muß der EKA-Code richtig eingegeben werden (siehe EKA-Beschreibung in diesem Abschnitt).

Diebstahlsicherung - Funktionsweise der Fernbedienung

In bestimmten Ländern ist die Diebstahlsicherung so programmiert, daß die Alarmanlage sich unter keinen Umständen aktivieren läßt; in diesen Fällen wirkt die Fernbedienung nur auf die Türverriegelung, siehe Verriegeln/Entriegeln mit der Fernbedienung.

Aktivierung mit der Fernbedienung

Wenn der Verriegelungsknopf an der Fernbedienung einmal betätigt wird, bewirkt dies die Vollaktivierung des Systems, solange alle Karosserieklappen richtig geschlossen sind. Das Fahrzeug wird doppelverriegelt, und die Warnblinkanlage blinkt dreimal. Die Alarmkontrolleuchte blinkt zehn Sekunden lang schnell und verlangsamt dann den Blinkrhythmus. Der Raumschutz und Rundumschutz, die Startsperre und die Motorstillegung werden eingeschaltet.

Deaktivierung mit der Fernbedienung

Wenn der Entriegelungsknopf an der Fernbedienung einmal betätigt wird, bewirkt dies eine volle Deaktivierung des Systems. Die Warnblinkanlage blinkt einmal und die Alarmkontrolleuchte erlischt. Der Raumschutz und Rundumschutz werden deaktiviert, und die Startsperre und die Motorstillegung werden aufgehoben.

Teilaktivierung

Wenn eine der Karosserieklappen nicht richtig geschlossen worden ist, versucht das CCU durch Teilaktivierung des Systems, das Fahrzeug so weit wie möglich zu schützen. Sollte ein Klappenschalter oder dessen Verkabelung ausfallen, nimmt das CCU die Teilaktivierung so vor, als wäre die Klappe nicht richt richtig geschlossen.

Wenn eine der Karosserieklappen nicht richtig geschlossen worden ist, steuert das CCU das Signalhorn oder den BBUS an, um den Fahrer auf den Verriegelungsfehler aufmerksam zu machen.

Das Fehlverriegelungssignal ist marktprogrammierbar und deshalb nicht unbedingt gleich verfügbar. Wenn das CCU die Teilaktivierung vornimmt, wird die Warnblinkanlage nicht eingeschaltet, die Alarmkontrolleuchte erlischt für die Dauer von 10 Sekunden und blinkt danach langsam.

Das CCU nimmt die Teilaktivierung des Fahrzeugs nach Klappenpriorität vor. Die Klappenpriorität lautet Fahrertür, Beifahrertür, Fondtüren, Hecktür und Motorhaube, wobei die Fahrertür höchste Priorität hat und die Motorhaube die niedrigste.

Fahrertür

Wenn bei einer Verriegelungsanforderung die Fahrertür offen ist, zentralverriegelt das CCU geschlossenen Türen, verzichtet auf die Doppelverriegelung und den Raumschutz und überwacht die nicht geschlossene Klappe weiter.

Statusänderungen:

- Wenn die Fahrertür offen und eine Klappe mit niedrigerer Priorität geschlossen wird, gibt das CCU ein Fehlverriegelungssignal ab und bleibt im Zustand 'Teilaktivierung bei Fahrertür offen'.
- Wenn die Fahrertür schließt, gibt das CCU ein Fehlverriegelungssignal ab und bleibt im Zustand 'Teilaktivierung bei Fahrertür offen'. Wenn die Fahrertür geöffnet wird, löst dies den Alarm aus.
- Wenn die Fahrertür schließt, während mindestens eine Klappe mit niedrigerer Priorität offen ist, und eine Verriegelungsanforderung eingeht, zentralverriegelt das CCU die geschlossenen Klappen und tritt in den Teilaktivierungszustand für die offene Klappe mit der nächsthöchsten Priorität ein.
- Wenn die Fahrertür schließt, während alle anderen Klappen geschlossen sind, und eine Verriegelungsanforderung eingeht, verriegelt das CCU die Türen und aktiviert die Alarmanlage.

free download from VEIKL.com

Beifahrer- und Fondtüren

Wenn mindestens eine der Beifahrer- und Fondtüren offen ist und the Fahrertür schließt und eine Verriegelungsanforderung eingeht, zentralverriegelt das CCU die geschlossenen Klappen, verzichtet auf die Doppelverriegelung und den Raumschutz überwacht die nicht geschlossenen Klappen weiter. *Statusänderungen:*

- Wenn mindestens eine der Beifahrer- und Fondtüren offen ist und eine Klappe mit niedrigerer Priorität schließt, gibt das CCU ein Fehlverriegelungssignal ab und bleibt im Zustand 'Teilaktivierung bei Beifahrer-/Fondtür offen'.
- Wenn die Beifahrer- und Fondtüren schließen und mindestens eine der Klappen mit niedrigerer Priorität offen bleibt, gibt das CCU ein Fehlverriegelungssignal ab und tritt in den Teilaktivierungszustand für die offene Klappe mit der nächsthöchsten Priorität ein.
- Wenn die Beifahrer-/Fondtür schließt, während alle anderen Klappen geschlossen sind, aktiviert das CCU den Alarmsignalschalter für die geschlossenen Türen.

HINWEIS: Die Beifahrer- und Fondtüren können durch Zuschlagen verriegelt werden.

Hecktür

Wenn die Hecktür offen ist, während alle Klappen mit höherer Priorität geschlossen sind, und eine Verriegelungsanforderung eingeht, doppelverriegelt das CCU die Seitentüren, verzichtet auf den Raumschutz und überwacht die nicht geschlossenen Klappen weiter.

Statusänderungen:

- Wenn die Hecktür offen ist und die Motorhaube schließt, gibt das CCU ein Fehlverriegelungssignal ab und bleibt im Zustand 'Teilaktivierung bei Hecktür offen'.
- Wenn die Hecktür schließt, während die Motorhaube offen bleibt, sperrt das CCU die Funktion des Hecktürstellglieds bis zur nächsten Entriegelungsanforderung und tritt in den Zustand 'Teilaktivierung bei Motorhaube offen' ein.
- Wenn die Hecktür schließt, während die Motorhaube und alle anderen Klappen geschlossen sind, verriegelt das CCU die Türen und aktiviert die Alarmanlage.

Motorhaube

Wenn die Motorhaube offen ist, während alle Klappen mit höherer Priorität geschlossen sind, und eine Verriegelungsanforderung eingeht, doppelverriegelt das CCU die Seitentüren, aktiviert den Raumschutz und überwacht die nicht geschlossene Klappe weiter.

Statusänderungen:

- Wenn die Motorhaube schließt, während alle anderen Klappen geschlossen sind, tritt das CCU in den Zustand 'verriegelt und aktiviert' ein.

Fehlverriegelungssignal

Wenn das CCU in einen Teilaktivierungszustand eintritt oder die Diebstahlsicherung bei offenem Hecktürfenster aktiviert wird, gibt das CCU ein Fehlverriegelungssignal ab. Das Fehlverriegelungssignal ist marktprogrammierbar. Das Fehlverriegelungssignal kommt entweder vom Signalhorn für die Dauer von 0,02 Sekunden oder vom BBUS für die Dauer von 0,1 Sekunden.

Alarmsignal

Das optische und akustische Alarmsignal, das vom CCU bei Auslösung des Alarms abgegeben wird, ist marktprogrammierbar. Das akustische Signal kann ein 30 Sekunden langer Dauerton des Signalhorns oder ein intermittierendes Hornsignal von 30 Sekunden Dauer sein, wobei das Signalhorn in Abständen von 0,5 Sekunden ein- und ausgeschaltet wird. Optisch alarmiert die Warnblinkanlage für die Dauer von 30 Sekunden.

Wenn ein BBUS vorgesehen ist, kommen alle akustischen Alarmsignale vom BBUS.

free download from VEIKL.com

Rückstellung der Alarmanlage

Nach Auslösung des Alarms läßt sich der Alarm bei ausgeschalteter Zündung abstellen, indem die Anlage mit Hilfe des Schlüssels oder der Fernbedienung deaktiviert oder erneut aktiviert wird.

Batteriegepufferter Alarmgeber (BBUS)

Der BBUS ist marktprogrammierbar und (falls vorgesehen) fahrerseitig am Kotflügel über dem Radlaufschutz, neben dem Seitenblinker, angeordnet. Der BBUS erzeugt alle akustischen Alarm- und Fehlverriegelungssignale. Bei Manipulationen am BBUS löst der Stromverlust den Alarm aus, und der BBUS läßt sich erst abstellen, wenn die Versorgung wiederhergestellt ist und das System mit dem Schlüssel oder der Fernbedienung deaktiviert und aktiviert wird.

Wenn der BBUS bei aktivierter Diebstahlsicherung abgeklemmt wird, gibt der BBUS Alarm. Der BBUS läßt sich bei deaktivierter Diebstahlsicherung ohne Alarmauslösung entfernen. Die BBUS- Reservebatterie hat eine Lebensdauer von ca. drei Jahren und sollte danach ausgetauscht werden.

Motoraktivierung im Notfall (EKA)

Die EKA-Funktion ermöglicht die Entriegelung und volle Inbetriebnahme eines verriegelten und diebstahlgesicherten Fahrzeugs mit dem Schlüssel. Diese Funktion erweist sich als nützlich, wenn der Sender nicht zur Verfügung steht oder ausgefallen ist.

Wenn das Fahrzeug mit dem Schlüssel oder Sender verriegelt worden ist, erfolgt die Entriegelung und Deaktivierung der Diebstahlsicherung normalerweise mit dem Sender. Wenn der Sender nicht zur Verfügung steht oder ausgefallen ist, läßt sich das Fahrzeug an der Fahrertür mit dem Schlüssel entriegeln, wobei es in den EKA-Status eintritt.

Wenn das Fahrzeug in den EKA-Status eintritt, geschieht folgendes:

- Die Fahrertür wird entriegelt (alle anderen Türen bleiben durch die Zentralverriegelung geschützt)
- Die Alarmkontrolleuchte blinkt langsam weiter
- Der Rundumschutz wird an allen Karosserieklappen mit Ausnahme der Motorhaube aufgehoben
- Die Motorstillegung und Startsperre bleiben aktiviert
- Der Raumschutz wird deaktiviert.

Zur Motoraktivierung im Notfall muß ein vierstelliger Code in das CCU eingegeben werden. Der Code wird durch Zufallslogik erzeugt und hat nicht das Geringste mit der Fahrgestellnummer zu tun. Jede Codestelle kann eine Zahl zwischen 1 und 15 sein. Der EKA- Code wird eingegeben, indem man den Schlüssel im Fahrertürschloß entsprechend oft nach Verriegeln bzw. Entriegeln dreht.

Wenn der EKA-Code zum Beispiel 3, 6, 2 und 11 lauten würde, müßte man zur vollen Entriegelung des Fahrzeugs und Deaktivierung der Diebstahlsicherung folgendermaßen vorgehen:

HINWEIS: Beim Eingeben des Codes bewirkt die erste Schlüsseldrehung ein normales Entriegeln oder Verriegeln. Der Prozeß beginnt mit dem Fahrzeug in verriegeltem Zustand, und die erste Schlüsseldrehung nach Entriegeln leitet den EKA-Status ein.

- Den Schlüssel einmal nach Entriegeln drehen und mindestens fünf Minuten warten, bevor die Eingabe des EKA-Codes aufgenommen wird
- Den Schlüssel dreimal nach Entriegeln drehen
- Den Schlüssel sechsmal nach Verriegeln drehen
- Den Schlüssel zweimal nach Entriegeln drehen
- Den Schlüssel elfmal nach Verriegeln drehen.
- Abschließend den Schlüssel einmal nach Entriegeln drehen.

Wenn der Code richtig eingegeben wird, entriegelt das CCU alle Türen, deaktiviert die Diebstahlsicherung und gibt die Zünd- und Startstromkreise frei. Bei falscher Codeeingabe bleibt das Fahrzeug im EKA-Status. Nach der dritten fehlerhaften Codeeingabe erzwingt das CCU eine Warteueit von 30 Minuten. In dieser Zeit werden keine weiteren Codeeingaben vom CCU akzeptiert.

Nach einem Codeeingabefehler läßt sich das System rückstellen, indem man die Fahrertür öffnet und schließt oder die Zündung ein- und ausschaltet. Ein abgebrochener Eingabeversuch wird vom CCU bei der Fehlerzählung nicht berücksichtigt.

free download from VEIKL.com

Fernbedienung (HF-Sender)

Zwei Fernbedienungen gehören zu jedem Fahrzeug. Zwei Knöpfe am Sender sind für das Verriegeln und Entriegeln sowie die Aktivierung und Deaktivierung der Diebstahlsicherung vorgesehen. Die Fernbedienung sendet ein codiertes Signal, das vom HF- Empfänger erkannt wird. Wenn die Senderbatterie entfernt oder ausgetauscht oder die Fahrzeugbatterie abgeklemmt wird, geht die Synchronisierung zwischen Sender und HF-Empfänger verloren.

Neusynchronisierung der Fernbedienung

Eine Neusynchronisierung ist möglich, indem man den Zündschlüssel in den Zündschalter führt. Beim Einschalten der Zündung überträgt das CCU ein Signal von der passiven Spule, die den Zündschalter umgibt. Dies wiederum veranlaßt den Sender zur Abgabe eines Neusynchronisierungcodes, und die Fernbedienung wird automatisch mit dem CCU synchronisiert. Die Neusynchronisierung kann auch vorgenommen werden, indem man einen der Knöpfe am Sender bei ausgeschalteter Zündung fünfmal schnell hintereinander betätigt.

Senderbatteriewarnung

Wenn die Senderbatterie zu schwach wird, gibt die Fernbedienung ein Batteriewarnsignal an das CCU ab, wenn die Fahrertür geöffnet wird. Der CCU-Summer tritt für 10 Sekunden in Betrieb, und die Alarmkontrolleuchte blinkt für 10 Sekunden, um dem Fahrer mitzuteilen, daß die Senderbatterie gewechselt werden muß. Nach dem Batteriewechsel ist eine Neusynchronisierung der Fernbedienung mit dem CCU erforderlich.

Wegfahrsperre

Motorstillegung

Die Wegfahrsperre setzt das Starterrelais außer Funktion und verhindert die Abgabe des codierten CCU-Signals an das Motorsteuergerät, mit dem die Motorelektronik freigegeben würde. Wenn der Motor bei deaktivierter Alarmanlage und ausgeschalteter Zündung stillgelegt wird, blinkt die Alarmkontrolleuchte langsam. Wenn der Motor bei eingeschalteter Zündung stillgelegt wird, leuchtet die Alarmkontrolleuchte permanent.

Passive Wegfahrsperre

Die passive Wegfahrsperre tritt nach 5 Sekunden in Funktion, wenn die Zündung ausgeschaltet und die Fahrertür geöffnet wird. Wenn nach dem Ausschalten der Zündung in den nächsten fünf Minuten kein Zündstrom registriert wird, tritt die passive Wegfahrsperre ebenfalls in Funktion.

Aufhebung der passiven Wegfahrsperre

Die passive Wegfahrsperre wird aufgehoben, wenn das CCU eine Entriegelungsanforderung von der Fernbedienung erhält.

Die passive Wegfahrsperre wird auch aufgehoben, wenn die Zündung eingeschaltet wird, während die Fernbedienung nicht weiter als 70 mm von der passiven Spule am Zündschalter entfernt ist, d.h. am Schlüsselring hängt. Wenn die Zündung deaktivierter Alarmanlage und aktivierter Wegfahrsperre eingeschaltet wird, gibt das CCU ein Wellenformsignal durch die passive Spule ab. Dies wiederum veranlaßt den Sender zur Abgabe eines Freigabecodes. Wenn das CCU nicht innerhalb von 60 Sekunden nach dem Einschalten der Zündung einen güötigen Code erhält, unterbricht der Sender das Signal, bis die Zündung aus- und wieder eingeschaltet wird.

Wenn zwei Fernbedienungen am selben Schlüsselring hängen, kann die passive Stillegung nicht aufgehoben werden, da beide Fernbedienungen gleichzeitig senden und ihre Signale gegenseitig stören.

free download from VEIKL.com

Codiertes MEMS-Signal

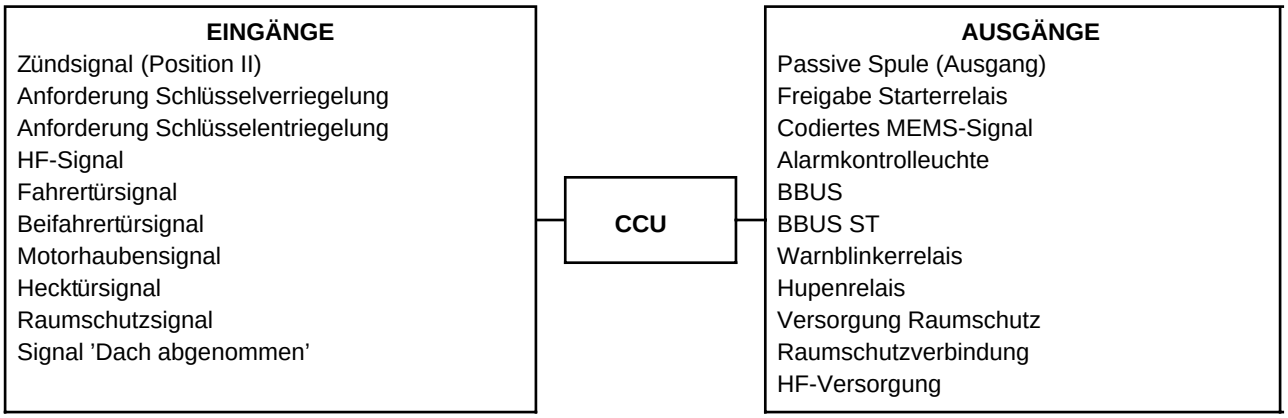
Das CCU gibt ein codiertes Signal an das Motorsteuergerät, um die MEMS-Elektronik zu aktivieren, wenn die Zündung eingeschaltet wird. Das codierte MEMS-Signal funktioniert so:

- Wenn das Fahrzeug freigegeben wird, veranlaßt das CCU die Übertragung des codierten MEMS-Signals vom Einschalten der Zündung bis zur Aktivierung der passiven Wegfahrsperre.

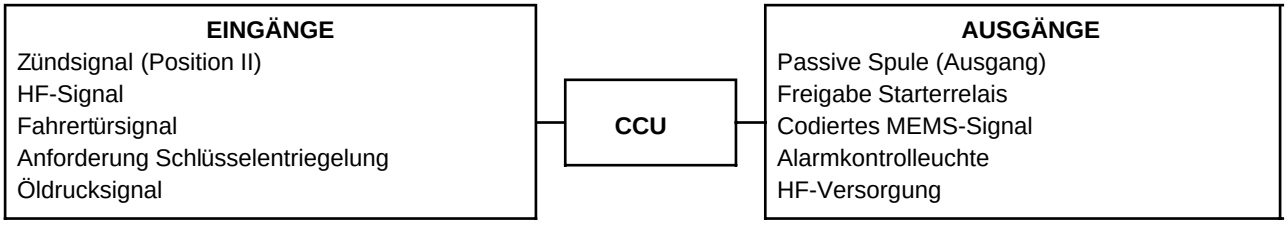
Reaktivierung der passiven Wegfahrsperre

Wenn das CCU nach der Motorfreigabe (gleich auf welche Weise) innerhalb von 5 Minuten kein Zündsignal erhält, wird die passive Wegfahrsperre reaktiviert, und Motor und Zündung werden funktionsunfähig gemacht.

Die CCU-Funktion Alarmanlage verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:



Die CCU-Funktion Motorstillegung verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:



free download from VEIKL.com

SCHEIBENWISCHER

Das CCU steuert die Funktionen Intervallwischen und Programmiertes Wasch-Wischen. Die Scheibenwischer mit dem Wasch/Wisch-Hebel an der rechten Seite der Lenksäule betätigt.

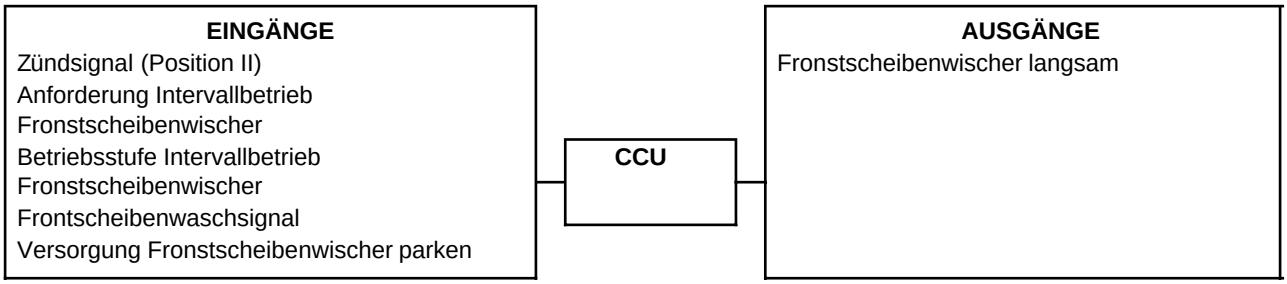
Intervallwischer

Ein Drehpotentiometer mit fünf Positionen, angeordnet auf der Innenseite des Wischerbetriebsschalters, steuert die Intervallänge. Die fünf Positionen stellen die Wischintervalle auf ca. 3, 5, 8, 12 und 17 Sekunden. Das CCU überwacht den Widerstand des Intervallschalters und steuert das Intervall unter Beachtung der Schalterstellung.

Die folgende Übersicht veranschaulicht den Zusammenhang zwischen Schalterposition, Schalterwiderstand und Intervall:

Schalterposition	Schalterwiderstand	Intervall (Sekunden)
1	unter 500 Ohm	3 ±1
2	1500 ±500 Ohm	5 ±1
3	3000 ±500 Ohm	8 ±2
4	4500 ±500 Ohm	12 ±2
5	über 5400 Ohm	17 ±3
Reservewert	Unterbrechung	8 ±2

Die CCU-Funktion Scheibenwischer verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:



Programmiertes Wasch-Wischen

Das programmierte Wasch-Wischen wird eingeschaltet, indem man den rechten Lenksäulenhebel nach unten drückt. Die Betriebsdauer der Funktion ist abhängig davon, wie lange der Schalter betätigt wird.

Bei Betätigung des Schalters tritt die Waschanlage sofort in Betrieb. Das CCU verzögert den Betrieb der Scheibenwischer für ca. 0,6 Sekunden bevor die Wischerrelaisspule angesteuert wird, um die Wischer laufen zu lassen.

Wenn der Schalter freigegeben wird, stellt die Waschanlage sofort den Betrieb ein. Das CCU hält die Wischerrelaisspule noch für weitere 2 Sekunden unter Spannung, damit die Wischer noch kurz weiterarbeiten können.

free download from VEIKL.com

Verlängerte Innenraumbeleuchtung

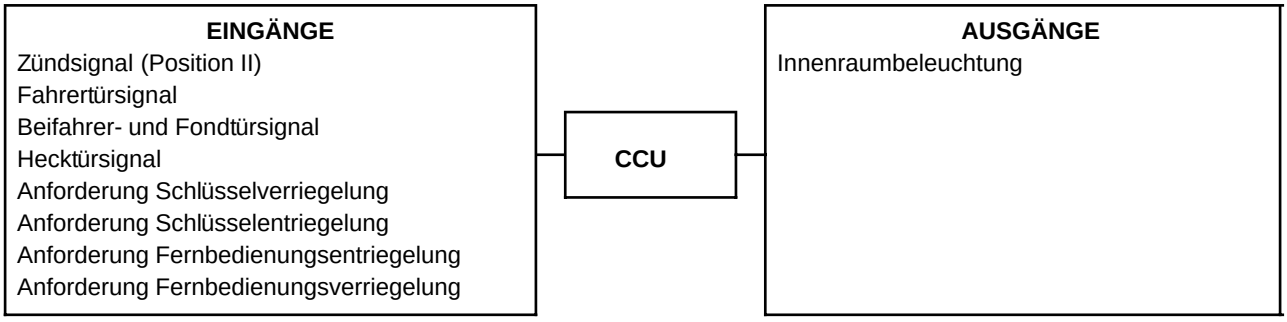
Das CCU steuert die Innenraumbeleuchtung. Wenn eine Tür geöffnet wird, geht die Innenraumbeleuchtung an. Die Beleuchtung wird unter den folgenden Umständen ausgeschaltet:

- etwa 15 Sekunden nach dem Schließen der letzten Tür.
- sofort, wenn die Zündung innerhalb von ca. 15 Sekunden nach dem Schließen der letzten Tür eingeschaltet wird.
- sofort, wenn das Fahrzeug innerhalb von ca. 15 Sekunden nach dem Schließen der letzten Tür verriegelt wird.
- nach 10 Minuten, wenn eine Tür geöffnet bleibt oder ein Türschalterfehler auftritt.

Wenn das verriegelte Fahrzeug mit dem Schlüssel oder der Fernbedienung entriegelt wird, geht die Innenraumleuchte für 15 Sekunden an, solange kein Konflikt mit einer der oben genannten Bedingungen existiert.

Die Innenraumleuchte kann auch manuell an der Lampe eingeschaltet werden.

Die CCU-Funktion Innenraumbeleuchtung verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:

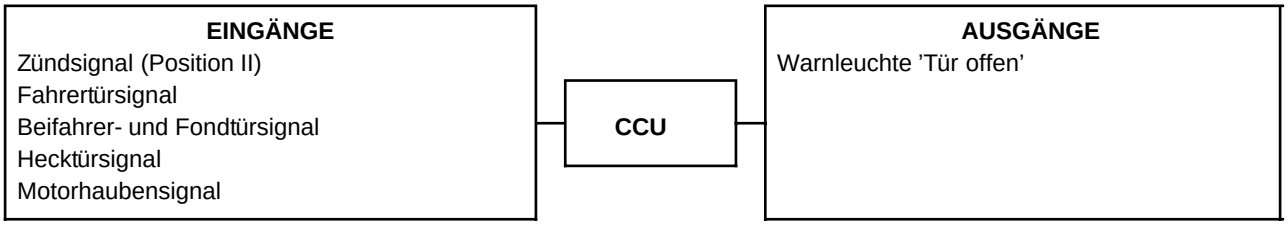


free download from VEIKL.com

WARNLEUCHTE 'TÜR OFFEN'

Das CCU überwacht alle Karosserieklappen und schaltet eine Warnleuchte im Instrumentenfeld ein, wenn bei eingeschalteter Zündung die Fahrertür, Beifahrertür, eine der Fondtüren, die Hecktür oder Motorhaube offen ist.

Die CCU-Funktion Warnleuchte 'Tür offen' verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:



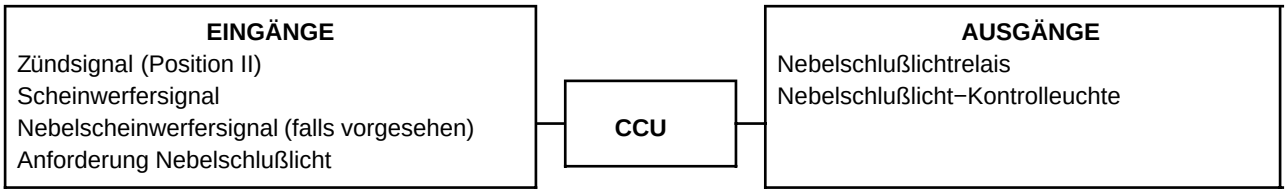
NEBELSCHLUSSLEUCHTEN

Das CCU steuert die Nebelschlußleuchten durch ein Nebelschlußlichtrelais. Die Nebelschlußleuchten werden bei den folgenden CCU-Eingängen eingeschaltet:

- Anforderung Nebelschlußlicht vom Schalter
- Zündsignal
- Scheinwerfer und/oder Nebelscheinwerfer an (falls vorgesehen).

Wenn der Nebelschlußlichtschalter betätigt wird oder einer der genannten CCU-Eingänge ausfällt, gehen die Nebelschlußleuchten aus. Wenn die Nebelschlußleuchten ausgegangen sind, weil etwa die Zündung ausgeschaltet wurde, bleiben sie aus, bis eine erneute Anforderung eingeht. Diese Funktion verhindert unnötiges Nebelschlußlicht.

Die CCU-Funktion Nebelschlußlicht verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:

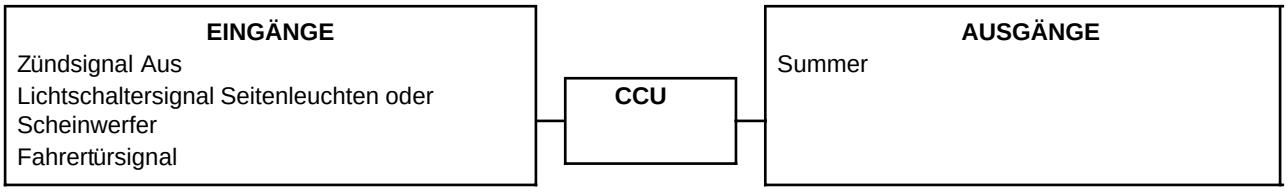


free download from VEIKL.com

LICHTWARNSUMMER

Wenn die seitlichen Begrenzungsleuchten oder Scheinwerfer bei ausgeschalteter Zündung an sind und die Fahrertür geöffnet wird, gibt das CCU einen Dauersummton ab, um den Fahrer auf die Beleuchtung aufmerksam zu machen. Das CCU erhält die Eingangssignale Scheinwerferschalter, Zündung aus und Fahrertür offen.

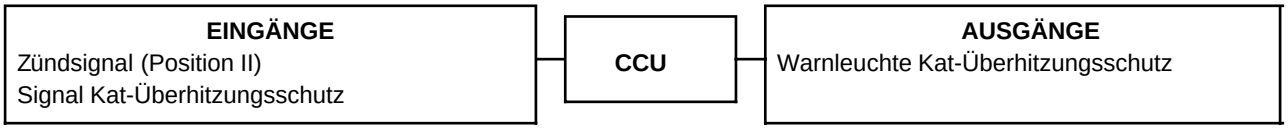
Die CCU-Funktion Lichtwarnsummer verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:



KAT-ÜBERHITZUNGSSCHUTZ (MARKTPROGRAMMIERBAR)

Eine Warnleuchte, die den Fahrer auf die Überhitzung des Katalysators aufmerksam macht, ist im Instrumentenfeld angeordnet. Die Warnleuchte ist nur bei bestimmten Modellen vorgesehen. Wenn die Zündung eingeschaltet wird, geht die Kat- Warnleuchte für ca. 5 Sekunden an, um ihre Funktionsfähigkeit zu bestätigen. Nach 5 Sekunden erlischt die Warnleuchte und darf danach nur aufleuchten, wenn das CCU die Eingänge Kat- Überhitzung und Zündung an erhält.

Die CCU-Funktion Kat-Überhitzungsschutz verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:



free download from VEIKL.com

HANDBREMSENWARNLEUCHTE

Eine Warnleuchte, die den Fahrer darauf aufmerksam macht, daß die Handbremse angezogen ist, ist im Instrumentenfeld angeordnet.

Wenn bei bestimmten Modellen die Zündung eingeschaltet wird, geht die Handbremsenwarnleuchte für ca. 5 Sekunden an, um ihre Funktionsfähigkeit zu bestätigen. Nach 5 Sekunden erlischt die Warnleuchte, wenn die Handbremse gelöst ist. Die Warnleuchte geht immer dann an, wenn die Handbremse bei eingeschalteter Zündung angezogen wird.

Bei anderen Modellen geht die Warnleuchte nur dann an, wenn die Handbremse bei eingeschalteter Zündung angezogen wird.

Die CCU-Funktion Handbremsenwarnleuchte verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:

EINGÄNGE	CCU	AUSGÄNGE
Zündsignal (Position II)		Handbremsenwarnleuchte

TEMPOWARNSUMMER (MARKTPROGRAMMIERBAR)

Bei bestimmten Modellen schaltet das CCU einen Tempowarnsummer ein, wenn die Fahrgeschwindigkeit 120 km/h überschreitet.

Der Summer hat eine Frequenz von 2 kHz. Er wird bei 116,58 km/h eingeschaltet und verstummt, wenn die Fahrgeschwindigkeit unter 113,57 km/h zurückfällt

Die CCU-Funktion Tempowarnsummer verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:

EINGÄNGE	CCU	AUSGÄNGE
Zündsignal (Position II) Fahrgeschwindigkeit		Summer

free download from VEIKL.com

HECKSCHEIBENWISCHER

Der Heckscheibenwischer wird mit einem rastenden Druckschalter am Armaturenbrett rechts neben dem Instrumentenblock geschaltet. Ein zweiter, einfacher Schalter, ebenfalls rechts neben dem Instrumentenblock Instrumentenfeld, schaltet die Wasch/Wisch-Anlage an der Heckscheibe.

Das CCU steuert alle Funktionen des Heckscheibenwischers. Der Wischer funktioniert nicht, wenn die Hecktürscheibe gesenkt, der Hecktürfensterheber nicht kalibriert oder (beim Dreitürer) das Dach abgebaut ist. Der Wischermotor treibt ein Zahnrad an, das auf einer Seite drei Spuren hat. Die Spuren sind mit drei Kontakten verbunden, um das CCU mit Informationen zu versorgen.

Wenn der Wischer läuft, meldet eine der Spuren dem CCU diesen Zustand. Wenn der Wischer seine obere Endposition erreicht, schließt die zweite Spur einen Kreis, wodurch dem CCU diese Position gemeldet wird. Wenn der Wischer seine Parkstellung erreicht, wird dies von der dritten Spur an das CCU gemeldet, das daraufhin das Rückwärtsrelais abfallen läßt.

Das CCU leitet den Parkvorgang ein, indem es die Laufrichtung des Wischermotors umkehrt. Daraufhin dreht ein Nocken im Wischermotorgestänge, so daß der Weg des Wischers verlängert und der Wischer unter der Scheibe geparkt wird.

Das CCU steuert den Wischermotor durch ein Vorwärts- und ein Rückwärtsrelais. Das Vorwärtsrelais steht unter Spannung, wenn der Wischer in den Betriebsarten Programm, Intervall oder Langsam läuft. Das Rückwärtsrelais wird angesteuert, um die Laufrichtung des Wischermotors zum Wischerparken umzukehren.

Das CCU betreibt den Heckscheibenwischer in vier verschiedenen Betriebsarten: Parken, Intervall, Programm und Langsam

Parken

Wenn der Heckscheibenwischer nicht eingeschaltet ist, liegt keine Spannung am Wischerrelais an, und der Wischer steht unter der Scheibe in Parkstellung.

Intervall

Wenn bei eingeschalteter Zündung der Heckscheibenwischer eingeschaltet, die Hecktürscheibe geschlossen und (beim Dreitürer) das Dach montiert ist, arbeitet der Wischer im Intervallbetrieb mit festen 5-Sekunden-Pausen.

Programm

Wenn bei eingeschalteter Zündung die Hecktürscheibe geschlossen, das Dach (beim Dreitürer) montiert und die Wasch/Wisch-Funktion für die Heckscheibe eingeschaltet ist, stellt das CCU den Wischer auf Programmbetrieb, bis der Wasch/Wisch-Schalter freigegeben wird. Bei Freigabe des Schalters stellt die Waschpumpe den Betrieb ein, und das CCU hält das Vorwärtsrelais noch für weitere sechs Sekunden unter Spannung, um den Parkstellung zu führen.

Langsam

Wenn bei eingeschalteter Zündung die Hecktürscheibe geschlossen, die Scheibenwischanlage vorn eingeschaltet und das Dach (beim Dreitürer) montiert ist und der Rückwärtsgang eingerückt wird, schaltet das CCU den Heckscheibenwischer auf langsamen Dauerbetrieb, bis der Rückwärtsgang ausgerückt wird oder die Frontscheibenwischer ausgeschaltet werden.

Parken aus den Betriebsarten Intervall, Programm und Langsam

Die Parkfunktion läuft folgendermaßen ab:
Das CCU hält das Vorwärtsrelais unter Spannung, bis die Meldung eingeht, daß der Heckscheibenwischer seine obere Endposition erreicht hat. Daraufhin läßt es das Vorwärtsrelais abfallen und steuert das Rückwärtsrelais an. Das Rückwärtsrelais läßt den Motor in Gegenrichtung laufen, wobei der Weg des Wischerarms verlängert wird. Wenn der Wischerarm die Parkstellung unter der Scheibe erreicht, erhält das CCU von dem betreffenden Kontakt im Wischermotor und läßt das Rückwärtsrelais abfallen.

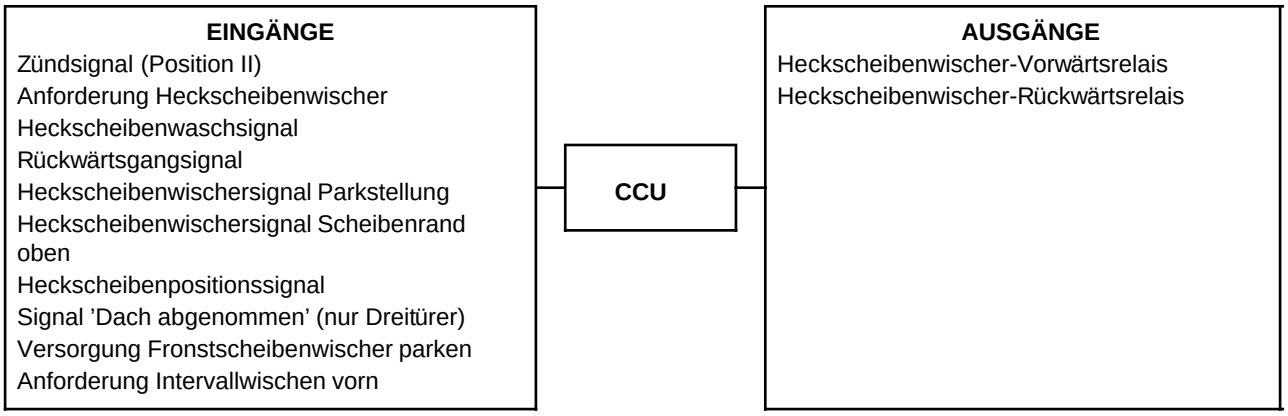
free download from VEIKL.com

Sicherung des Heckscheibenwischermotors durchgebrannt

Wenn die Heckscheibenwischersicherung aus irgendeinem Grund durchbrennt, während der Heckscheibenwischer läuft, schaltet das CCU eine Zeitstufe von 3,2 Sekunden. Wenn innerhalb dieser Zeit kein Signal vom Parkkontakt eingeht, läßt das CCU die Heckscheibenwischerrelais abfallen. Die Funktionen des Hecktürfensterhebers werden mit den folgenden Ausnahmen ausgesetzt: Die Hecktür kann weiter geöffnet und geschlossen werden, beim Abbau des Dachs wird die Scheibe gesenkt und eine Neukalibrierung des Fensterhebers ist zulässig.

Nacj Behebung des Fehlers muß der Heckscheibenwischer eingeschaltet werden, um den Heckscheibenwischer und den Hecktürfensterheber neu zu kalibrieren.

Die CCU-Funktion Heckscheibenwischer verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:



free download from VEIKL.com

Hecktürfensterheber

Der Hecktürfensterheber kann mit dem Schalter an der Mittelkonsole oder mit Hilfe der Fernbedienung betätigt werden. Wenn beim Dreitürer das Dach abgebaut wird, senkt der Heber die Scheibe automatisch. Das Fenster läßt sich mit dem Schalter an der Mittelkonsole oder mit dem Zündschlüssel am Hecktürschloßzylinder schließen. Wenn die Hecktür geöffnet wird, senkt der Heber die Scheibe unter den oberen Dichtungsrand, und wenn die Tür geschlossen wird, rückt er die Scheibe automatisch wieder in ihre Dichtungsfuge ein.

Inbetriebnahme und Kalibrierung

Wenn die Batterie vorübergehend abgeklemmt worden ist, muß anschließend eine Neukalibrierung des Hecktürfensterhebers wie folgt vorgenommen werden (bei deaktivierter Diebstahlsicherung):

1. Batteriespannung liegt an und wird vom CCU erkannt.
2. Das CCU steuert das Fensterheberrelais 'Hecktürscheibe senken' an, bis der Heber stoppt.
3. Das CCU unterbricht die Versorgung des Hecktürfensterhebers.
4. Bei abgebautem oder heruntergelassenem Dach die Zündung einschalten und den Hecktürfensterheber mit dem Mittelkonsolenschalter in die obere Stoppstellung führen oder mit dem Zündschlüssel im Hecktürschloß die Hecktürscheibe ganz schließen.

Wenn das Fahrzeug aus dem Transitmodus für einen gültigen Markt umprogrammiert wird, fährt der Hecktürfensterheber ganz herunter und muß wie oben kalibriert werden.

Wenn die Kalibrierung des Hecktürfensterhebers nicht erfolgreich abgeschlossen wird, gibt das CCU einen ca. 0,8 Sekunden langen Warnton ab, und der Hecktürfensterheber fährt ganz herunter.

Die Kalibrierung des Hecktürfensterhebers kann aus den folgenden Gründen scheitern:

- Der Fensterheber stoppt, bevor er den erforderlichen Mindestweg zurückgelegt hat.
- Der Fensterhebermotor kommt nicht zum Stillstand.
- Die Fensterheberanforderung wird vor dem Heberstopp aufgehoben.
- Die Hecktür wird geöffnet, während der Fensterheber aufwärts fährt.

Hecktür öffnen

Wenn das Fahrzeug entriegelt ist, die Alarmanlage nicht aktiviert ist und das Fahrzeug nicht schneller fährt als 5 km/h, senkt das CCU beim Öffnen der Hecktür die Hecktürscheibe zunächst einmal unter den oberen Dichtungsrand und stoppt. Nach einer Verzögerung von ca. 0,5 Sekunden, steuert das CCU das Türstellglied an, um die Tür zu öffnen. Wenn der Heckscheibenwischer in Betrieb ist, wird er in Parkstellung geführt.

Hecktür schließen

Wenn die Hecktür geschlossen wird, steht der Hecktürfensterheber immer noch unter dem oberen Dichtungsrand. Wenn das CCU erkennt, daß die Tür geschlossen worden ist, setzt es nach einer Verzögerung von ca. 0,5 Sekunden den Fensterheber ganz herauf.

Hecktürscheibe senken

HINWEIS: Bevor das CCU die Hecktürscheibe senken kann, muß der Heckscheibenwischer geparkt sein. Wenn die Heckscheibenheizung in Betrieb sein sollte, wird sie vom CCU beim Öffnen des Fensters ausgeschaltet.

Mit der Fernbedienung senken

Wenn eine Entriegelungsanforderung von der Fernbedienung eingeht und der Entriegelungsknopf bei ausgeschalteter Zündung und geschlossener Hecktür mindestens 1 Sekunde lang gedrückt wird, steuert das CCU das Fensterheberrelais 'Hecktürscheibe senken' an und öffnet das Fenster.

Mit dem Mittelkonsolenschalter senken - Normalfunktion

Wenn bei eingeschalteter Zündung der Mittelkonsolenschalter auf Senken gedrückt wird, fährt das CCU den Hecktürfensterheber so lange herunter, wie der Schalter betätigt wird. Der Fensterheber stoppt, wenn der Schalter freigegeben wird. Wenn das Fenster fast ganz offen ist, senkt as CCU auch nach Freigabe des Schalters die Scheibe weiter.

free download from VEIKL.com

Mit dem Mittelkonsolenschalter senken - Antippfunktion

Wenn bei eingeschalteter Zündung der Mittelkonsolenschalter für höchstens ca. 0,2 Sekunden auf Senken gedrückt wird, fährt das CCU den Hecktürfensterheber ganz herunter. Diese Funktion ist marktprogrammierbar.

Dach abbauen - nur bei Dreitürer

Wenn die Diebstahlsicherung deaktiviert ist, löst der Abbau des Dachs einen entsprechenden Schalter aus. Das CCU versteht dies als Signal dafür, automatisch die Hecktürscheibe zu senken, selbst wenn die Hecktür offen ist. Wenn das Dach bei aktivierter Diebstahlsicherung abgebaut wird, löst der Schalter den Alarm aus, und das CCU öffnet die Hecktürscheibe nicht.

Hecktürfenster schließen

HINWEIS: Wenn der Heckscheibenwischer beim Senken des Hecktürfensterhebers eingeschaltet war, schaltet das CCU den Wischer bei ganz geschlossener Scheibe wieder ein, solange die Funktion noch eingeschaltet ist.

Mit dem Hecktürschloß heben

Wenn bei geschlossener Hecktür und (beim Dreitürer) bei aufgebautem Dach der Schlüssel in den Hecktürschloßzylinder geführt und in gedrehter Stellung gehalten wird, versteht das CCU dies als Signal dafür, die Hecktürscheibe zu schließen. Wenn der Schlüssel freigegeben wird, bevor das Fenster ganz geschlossen ist, wird das Signal unterbrochen, und das Fenster öffnet sich automatisch wieder.

Mit dem Mittelkonsolenschalter heben

Wenn bei geschlossener Hecktür und (beim Dreitürer) bei aufgebautem Dach der Mittelkonsolenschalter auf Heben gedrückt wird, fährt das CCU den Hecktürfensterheber aufwärts. Zum völligen Schließen des Fensters muß der Schalter gehalten werden, bis der Heber stoppt. Wenn der Schalter freigegeben wird, bevor das Fenster ganz geschlossen ist, wird das Signal unterbrochen, und das Fenster öffnet sich automatisch wieder.

Motorschutz

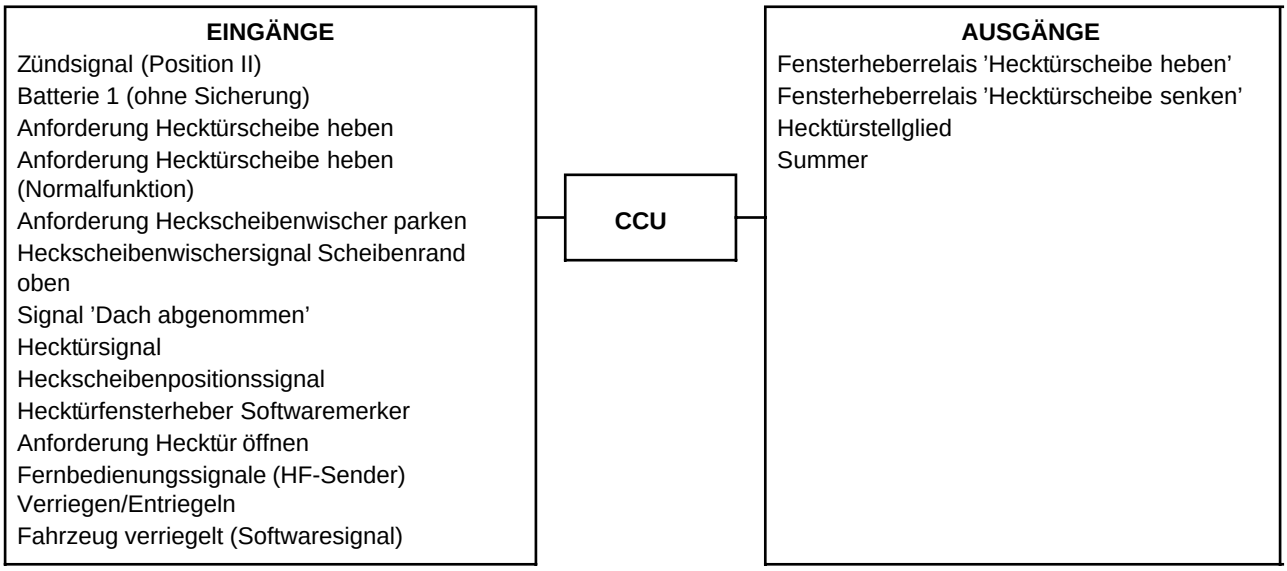
Um Beschädigungen des Hecktürfensterhebermotors zu vermeiden, ist für die Motorausgänge eine der Höhe der Heberstellung entsprechende Sicherheitssperre vorgesehen. Hierdurch wird eine Überlastung des Elektromotors verhindert. Wenn die Sicherheitsgrenze erreicht wird, steuert das CCU Fensterheberrelais 'Hecktürscheibe senken' an, um den Fensterheber zurückzufahren, und das CCU stellt den Fensterheber in eine nicht-kalibrierte Position. Danach muß der Hecktürfensterheber neu kalibriert werden.

Warnsummer 'Hecktürscheibe offen'

Wenn bei kalibriertem Hecktürfensterheber, geöffneter Hecktürscheibe und (beim Dreitürer) abgebautem Dach mit der Fernbedienung oder dem Schlüssel im Fahrertürschloßzylinder eine Verriegelungsanforderung ausgelöst wird, gibt das CCU ein akustisches Fehlverriegelungssignal ab, um zu darauf aufmerksam zu machen, daß das Fenster offen ist. Das Fenster kann mit dem Mittelkonsolenschalter oder dem Hecktürschloßzylinder geschlossen werden.

free download from VEIKL.com

Die CCU-Funktion Hecktürfensterheber verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:



HINWEIS: Die Hecktürfensterhebermerker werden vom CCU aus den Scheibenbewegungen anhand des Heberpositionssignals abgeleitet.

free download from VEIKL.com

HECKSCHEIBENHEIZUNG

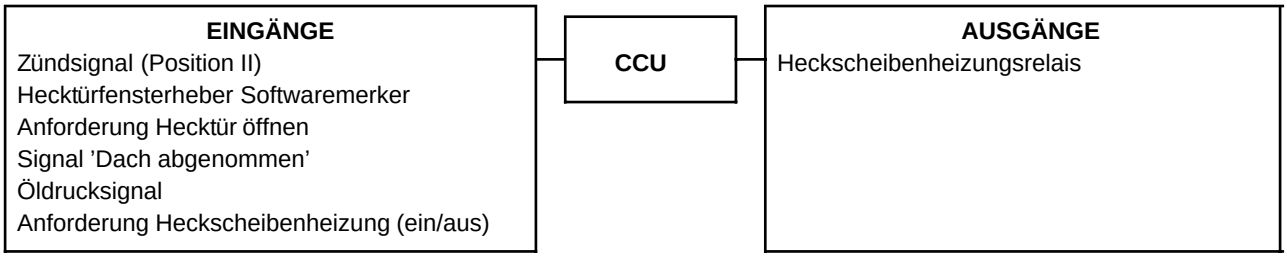
Die Heckscheibenheizung wird durch einen einfachen Druckschalter in der Mitte des Armaturenbretts geschaltet.

Das CCU steuert alle Funktionen der Heckscheibenheizung. Wenn der Heckscheibenheizungsschalter betätigt wird, geht ein Signal an das CCU.

Bei eingeschalteter Zündung, anliegendem Öldrucksignal, nicht weiter als zur Türöffnung erforderlich gesenktem Hecktürfensterheber und (beim Dreitürer) aufgebautem Dach gibt das CCU die Heckscheibenheizung frei. Das CCU steuert das Heckscheibenheizungsrelais für ca. 8 Minuten und läßt es danach wieder abfallen. Der Heckscheibenheizungsschalter hat eine Kontrolleuchte, die den Betrieb der Heckscheibenheizung anzeigt.

Wenn der Schalter vor Ablauf der 8 Minuten erneut betätigt wird, schaltet das CCU die Heckscheibenheizung aus. Sollte einer der Solleingänge am CCU ausfallen, wird die Heckscheibenheizung ebenfalls ausgeschaltet. Um die Heckscheibenheizung wieder einzuschalten, muß der Schalter erneut betätigt werden.

Die CCU-Funktion Heckscheibenheizung verfügt über die folgenden Eingänge und Ausgänge:



HINWEIS: Die Hecktürfensterhebermerker werden vom CCU aus den Scheibenbewegungen anhand des Heberpositionssignals abgeleitet.

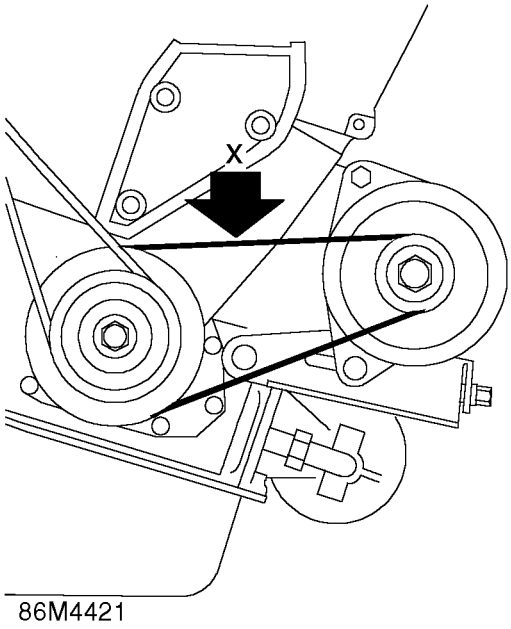
free download from VEIKL.com

GENERATORANTRIEBSRIEMEN - K-SERIE - OHNE KLIMAANLAGE

Servicereparatur Nr. - 86.10.05

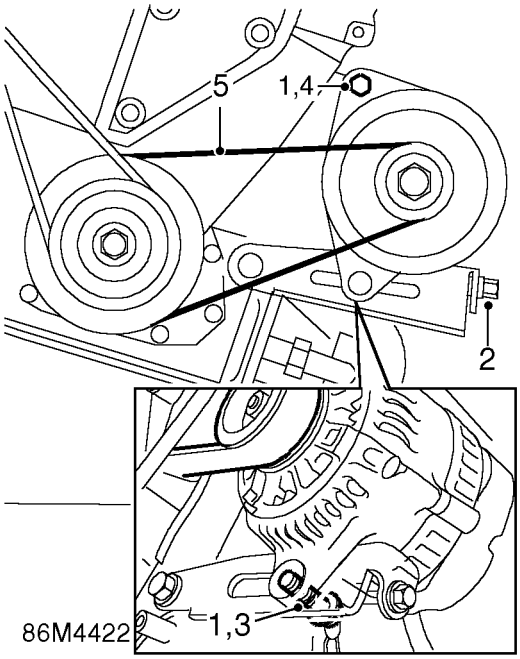
Prüfung

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Zustand des Antriebsriemens untersuchen, bei Anzeichen von Abnutzung und Rissen den Antriebsriemen erneuern.



3. Den Antriebsriemen an Punkt X mit 10 kg belasten und die Einfederung zwischen der Kurbelwellenscheibe und der Generatorriemenscheibe messen. Solleinfederung 6 - 8 mm.

Einstellung



1. 2 Halteschrauben des Generators lockern.
2. Antriebsriemen einstellen, indem die Spannerschraube gedreht wird.
3. Halteschraube zur Befestigung des Generatoreinstellbügels mit 25 Nm festziehen.
4. Mutter und Schraube der Halterung oben mit 45 Nm festziehen.
5. Antriebsriemenspannung nochmals prüfen.
6. Massekabel der Batterie anschließen.

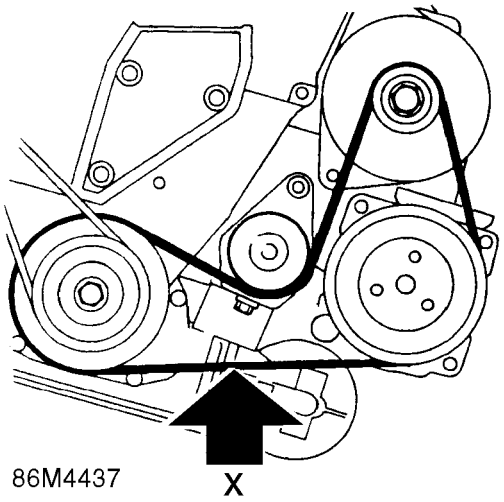
free download from VEIKL.com

GENERATORANTRIEBSRIEMEN - K-SERIE - BEI KLIMAANLAGE

Servicereparatur Nr. - 86.10.05/20

Prüfung

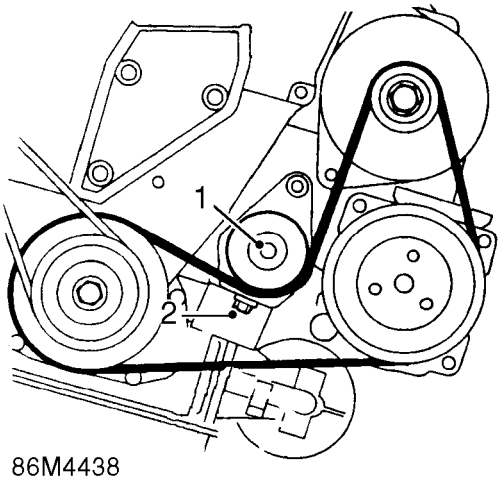
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
3. Zustand des Antriebsriemens untersuchen, bei Anzeichen von Abnutzung und Rissen den Antriebsriemen erneuern.



86M4437

4. Den Antriebsriemen an Punkt X mit 10 kg belasten und die Einfederung zwischen der Kurbelwellenscheibe und der Riemenscheibe des Klimaanlagenkompressors messen. Solleinfederung 9 - 10 mm.

Einstellung



86M4438

1. Mutter an der Spannrolle lockern.
2. Antriebsriemen stärker spannen, indem die Spannschraube im Uhrzeigersinn gedreht wird.
3. Mutter an der Spannrolle mit 25 Nm festziehen.
4. Antriebsriemenspannung nochmals prüfen.
5. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
6. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

SCHEINWERFER EINSTELLEN

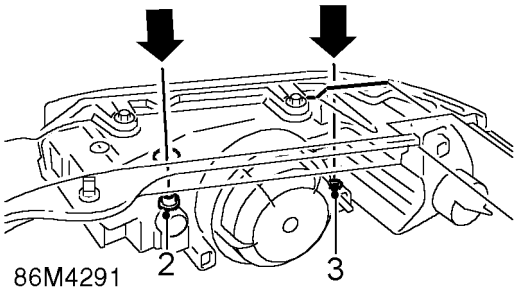
Servicereparatur Nr. - 86.40.17

Inspektion

1. Ein geeignetes Scheinwerfereinstellgerät vor dem Scheinwerfer aufstellen.
2. Scheinwerfer einschalten. Scheinwerferausrichtung = 1,2% unter horizontal und parallel.

Einstellung

1. Scheinwerfer mit Hilfe eines 6-mm-Innensechskantschlüssels einstellen.



2. Innensechskantschraube drehen, um die vertikale Einstellung vorzunehmen.
3. Innensechskantschraube drehen, um die horizontale Einstellung vorzunehmen.
4. Einstellgerät vor dem zweiten Scheinwerfer aufstellen.
5. Zweiten Scheinwerfer wie in Schritt 1 bis 3 oben beschrieben einstellen.
6. Scheinwerfer ausschalten.
7. Einstellgerät entfernen.

free download from VEIKL.com

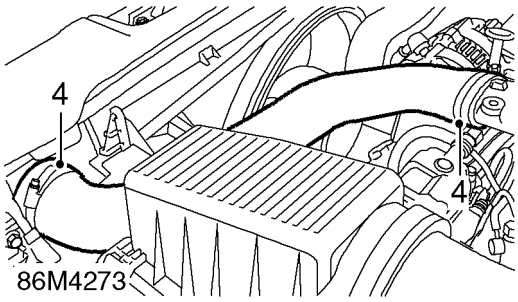
free download from VEIKL.com

GENERATOR - L-SERIE

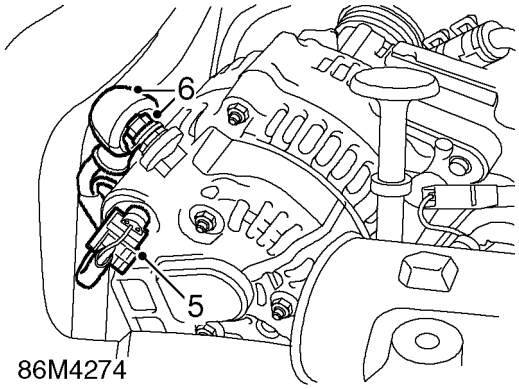
Servicereparatur Nr. - 86.10.02

Ausbau

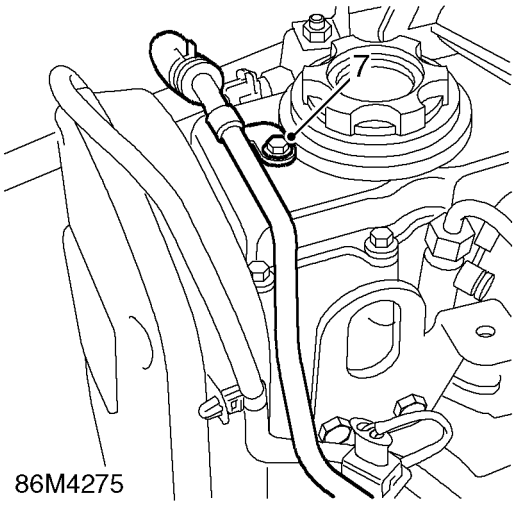
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Hilfsantriebsriemen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



3. 2 Schellen zur Befestigung des Ladeluftkühlerschlauchs oben lösen und Schlauch entfernen.

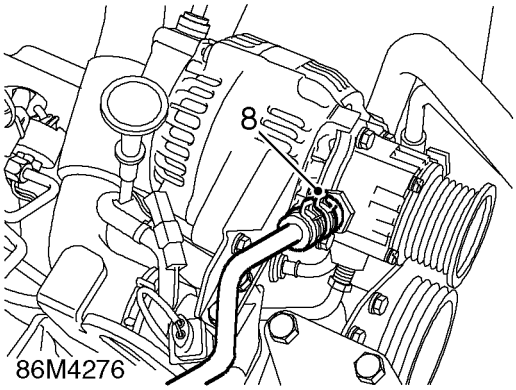


4. Mehrfachstecker von Generator abnehmen.
5. Kappe lösen, Mutter entfernen und Batteriekabel am Generator abklemmen.



Bei Klimaanlage:

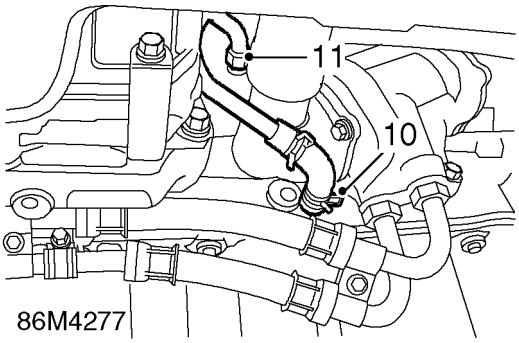
6. Schraube zur Befestigung der Unterdruckleitung des Bremskraftverstärkers am Nockenwellendeckel entfernen.



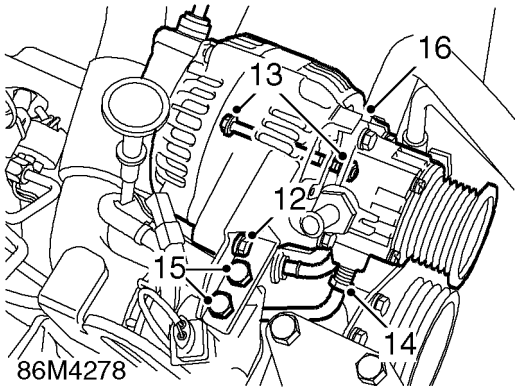
Alle Modelle:

7. Clip lösen und Unterdruckschlauch von Unterdruckpumpe abnehmen.
8. Auffangbehälter auf auslaufendes Öl aufstellen.

free download from VEIKL.com



9. Ölrücklaufleitung der Unterdruckpumpe von der Ölwanne abnehmen.
10. Rohrverschraubung der Ölzuleitung der Unterdruckpumpe vom Zylinderblock abnehmen.



11. Schraube zur Befestigung des Generators am Halter oben entfernen.
12. Mit Unterstützung eines Helfers Mutter und Schraube zur Befestigung des Generators am Halter unten entfernen.
13. Ölzuleitung von Unterdruckpumpe abnehmen.
14. 2 Schrauben zur Befestigung des Generatorhalters oben entfernen und Halter entfernen.
15. Generator aus dem Fahrzeug ausbauen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.

Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.

16. 4 Schrauben zur Befestigung der Unterdruckpumpe am Generator entfernen.
17. Unterdruckpumpe entfernen.
18. Auflagefläche von Unterdruckpumpe und Austauschgenerator säubern.
19. Unterdruckpumpe an Austauschgenerator montieren. Schrauben montieren und mit 8 Nm festziehen.

Einbau

1. Stopfen aus den Anschlüssen entfernen.
2. Alle Rohranschlüsse säubern.
3. Generator an Halter unten anbringen.
4. Halter oben montieren und Schrauben mit 25 Nm festziehen.
5. Ölzuleitung an Zylinderblock anschließen und Rohrverschraubung festziehen.
6. Mit Unterstützung eines Helfers Mutter und Schraube an Halter unten montieren und mit 45 Nm festziehen.
7. Halteschraube oben montieren und mit 25 Nm festziehen.
8. Rohrverschraubung der Ölzuleitung an der Unterdruckpumpe festziehen.
9. Unterdruckschlauch an Unterdruckpumpe anschließen und Schlauch mit Clip befestigen.

Bei Klimaanlage:

10. Halter der Unterdruckleitung am Nockenwellendeckel ausrichten und Schraube festziehen.

Alle Modelle:

11. Ölrückleitung an Ölwanne anschließen.
12. Batteriekabel an Generatorstiftschraube anschließen. Mutter mit 4 Nm festziehen. Kappe anbringen.
13. Mehrfachstecker an Generator anschließen.
14. Ladeluftkühlerschlauch oben montieren und Schellen festziehen.
15. Hilfsantriebsriemen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
16. Massekabel der Batterie anschließen.

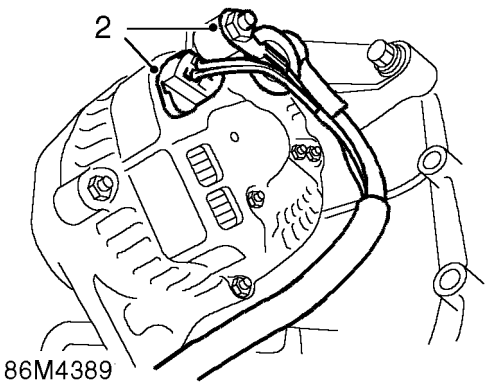
free download from VEIKL.com

GENERATOR - K-SERIE OHNE KLIMAANLAGE

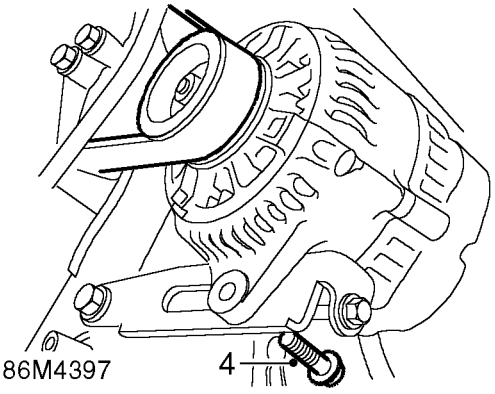
Servicereparatur Nr. - 86.10.02

Ausbau

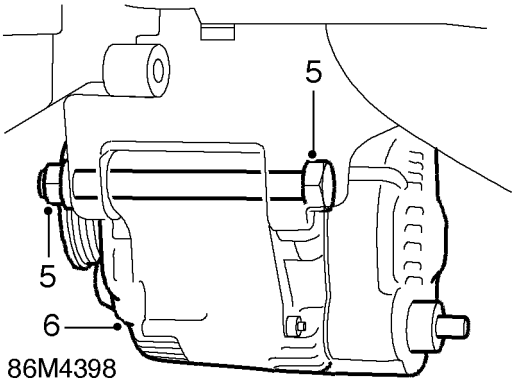
1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Mehrfachstecker von Generator abnehmen. Mutter entfernen und Batteriekabel von Generator abklemmen.
3. Generatornantriebsriemen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



4. Schraube zur Befestigung des Generatoreinstellbügels entfernen.



5. Mutter und Schraube von Generatorhalter oben entfernen.
6. Vorsichtig von hinten an die obere Nase klopfen, um den Generator zu befreien, Generator von Halter lösen und aus dem Fahrzeug entfernen.

Einbau

1. Generator an Motor anbringen.
2. Mutter und Schraube zur Befestigung des Generators am Halter oben montieren und und so weit festziehen, daß der Generator von der Klammer gehalten wird.
3. Schraube zur Befestigung des Generatoreinstellbügels montieren, aber noch nicht festziehen.
4. Generatornantriebsriemen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
5. Batteriekabel an Generator anschließen und mit Mutter befestigen. Mutter mit 4 Nm festziehen.
6. Mehrfachstecker an Generator anschließen.
7. Massekabel der Batterie anschließen.

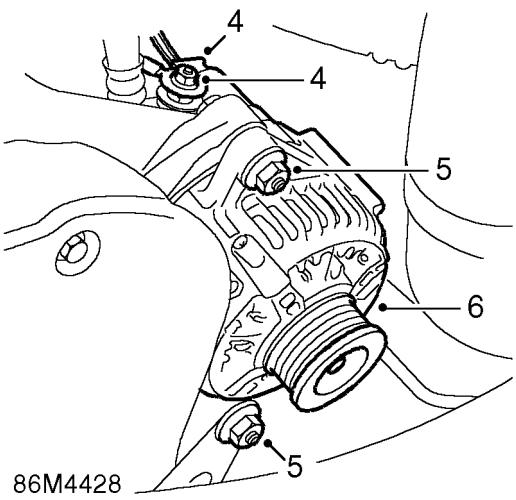
free download from VEIKL.com

GENERATOR -K-SERIE MIT KLIMAANLAGE

Servicereparatur Nr. - 86.10.02/20

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Generatornantriebsriemen entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Kühlerventilatormotor entfernen. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'K' SERIE, Reparaturen.***



4. Mehrfachstecker von Generator abnehmen. Mutter entfernen und Kabel von Generator abklemmen.
5. Halteschrauben oben und unten von Generator entfernen.
6. Vorsichtig von hinten an die untere Nase klopfen, um den Generator zu befreien, Generator von Halter lösen und aus dem Fahrzeug entfernen.

Einbau

1. Generator an Halter anbringen.
2. Halteschrauben montieren und mit 45 Nm festziehen.
3. Batteriekabel an Generator anschließen und Mutter mit 4 Nm festziehen.
4. Mehrfachstecker an Generator anschließen.
5. Ventilatormotor montieren. ***Siehe KÜHLANLAGE - 'K' SERIE, Reparaturen.***
6. Generatornantriebsriemen montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
7. Massekabel der Batterie anschließen.

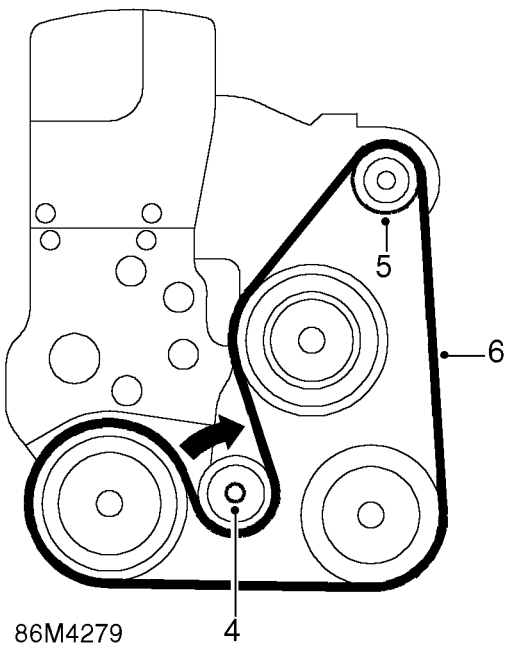
free download from VEIKL.com

HILFSANTRIEBSRIEMEN - L-SERIE

Servicereparatur Nr. - 86.10.03

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Motorschallschutzabdeckung entfernen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
3. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***



4. Einen 15-mm-Ringschlüssel an die Schraube der Antriebsriemenspannrolle ansetzen, die Scheibe im Uhrzeigersinn bis an den Anschlag drehen und festhalten.
5. Mit Unterstützung eines Helfers den Antriebsriemen von der Generatorscheibe lösen.
6. Antriebsriemen von den verbleibenden Riemenscheiben abnehmen und aus dem Fahrzeug entfernen.

Einbau

1. Riemenscheibenrillen säubern und sicherstellen, daß die Rillen nicht beschädigt sind.
2. Den neuen Antriebsriemen auf die Riemenscheiben montieren, mit Ausnahme der Generatorriemenscheibe; sicherstellen, daß der Riemen richtig in den Riemenscheibenrillen liegt.
3. Spannscheibe im Uhrzeigersinn ganz am Anschlag halten und mit Unterstützung eines Helfers den Antriebsriemen auf die Generatorriemenscheibe montieren.
4. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
5. Motorschallschutzabdeckung einbauen. ***Siehe MOTOR - 'L' SERIE, Reparaturen.***
6. Massekabel der Batterie anschließen.

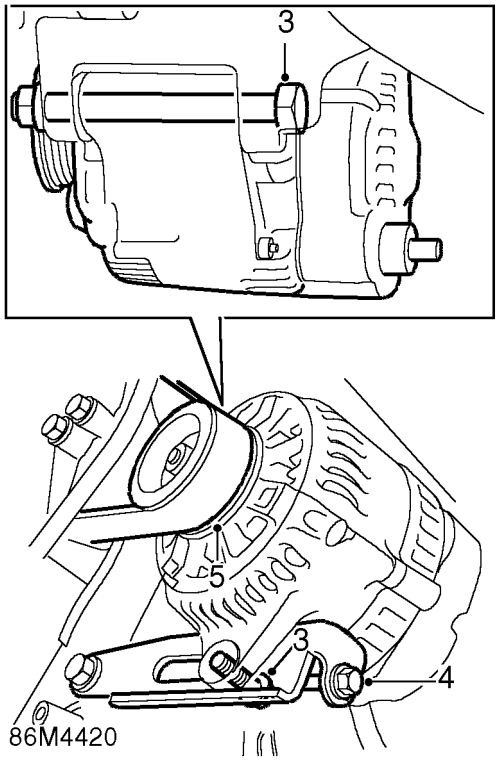
free download from VEIKL.com

GENERATORANTRIEBSRIEMEN - K-SERIE OHNE KLIMAANLAGE

Servicereparatur Nr. - 86.10.03

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Antriebsriemen der Servolenkpumpe entfernen. ***Siehe LENKUNG, Reparaturen.***



3. 2 Halteschrauben des Generators lockern.
4. Antriebsriemen lockern, indem die Spannschraube im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird.
5. Antriebsriemen von Generatorscheibe lösen.
6. Antriebsriemen entfernen.

Einbau

1. Riemenscheibenrillen säubern und sicherstellen, daß die Rillen nicht beschädigt sind.
2. Antriebsriemen auf die Kurbelwellenscheibe montieren und über die Generatorscheibe ziehen. Sicherstellen, daß die Keilrippen an den Riemenscheiben und am Antriebsriemen richtig sitzen.
3. Antriebsriemen einstellen. ***Siehe Einstellungen.***
4. Antriebsriemen der Servolenkpumpe montieren und einstellen. ***Siehe LENKUNG, Reparaturen.***
5. Massekabel der Batterie anschließen.

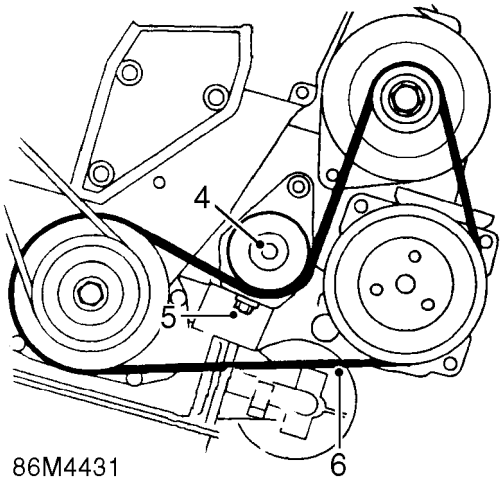
free download from VEIKL.com

GENERATORANTRIEBSRIEMEN - K-SERIE MIT KLIMAANLAGE

Servicereparatur Nr. - 86.10.03/20

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
3. Antriebsriemen der Servolenkpumpe entfernen. ***Siehe LENKUNG, Reparaturen.***



4. Mutter an der Spannrolle lockern.
5. Antriebsriemen lockern, indem die Spannschraube im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird.
6. Antriebsriemen von den verbleibenden Riemenscheiben abnehmen und aus dem Fahrzeug entfernen.

Einbau

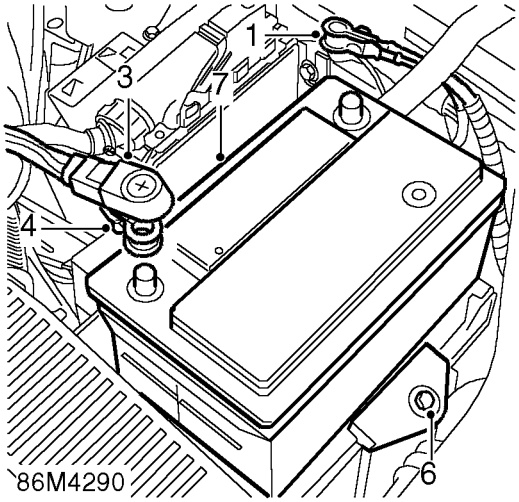
1. Riemenscheibenrillen säubern und sicherstellen, daß die Rillen nicht beschädigt sind.
2. Antriebsriemen auf die Riemenscheiben montieren und sicherstellen, daß der Riemen richtig in den Riemenscheibenrillen liegt.
3. Spannung des Hilfsantriebsriemens einstellen. ***Siehe Einstellungen.***
4. Antriebsriemen der Servolenkpumpe montieren. ***Siehe LENKUNG, Reparaturen.***
5. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
6. Massekabel der Batterie anschließen.

BATTERIE

Servicereparatur Nr. - 86.15.01

Ausbau

.



1. Anschlußmutter an Massekabel lockern.
2. Massekabel von Batteriepol entfernen.
3. Abdeckung von Pluspol lösen.
4. Anschlußmutter an Pluskabel lockern.
5. Pluskabel von Batteriepol entfernen.
6. Schraube zur Befestigung der Batterieklammer entfernen und Klammer aufnehmen.
7. Batterie aus dem Fahrzeug entfernen.

Einbau

1. Batterie in Fahrzeug setzen.
2. Batterieklammer montieren und Schraube festziehen.
3. Pluskabel an Pluspol montieren und Anschlußmutter festziehen.
4. Abdeckung an Pluspol anbringen.
5. Massekabel an Massepol montieren und Anschlußmutter festziehen.

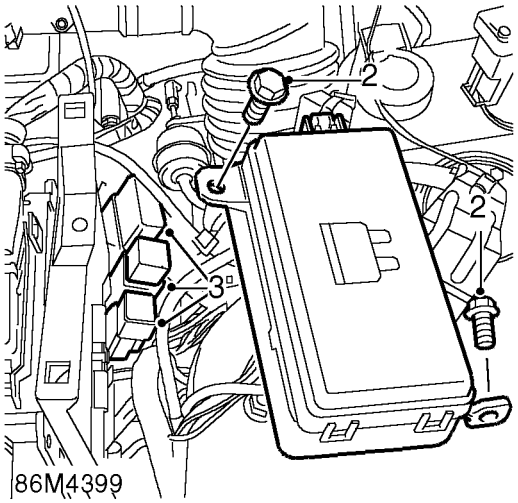
free download from VEIKL.com

BATTERIETRÄGER

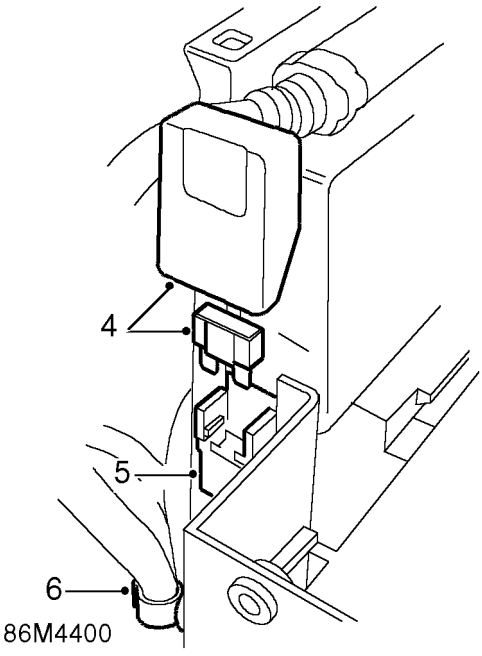
Servicereparatur Nr. - 86.15.11

Ausbau

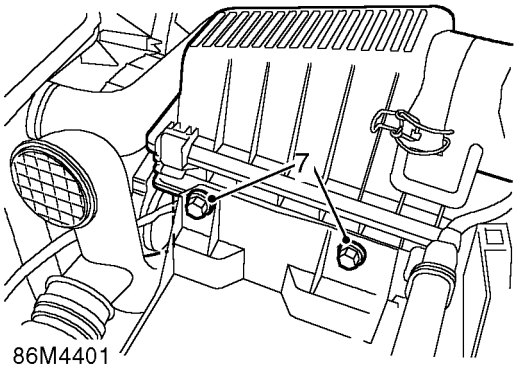
1. Batterie entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



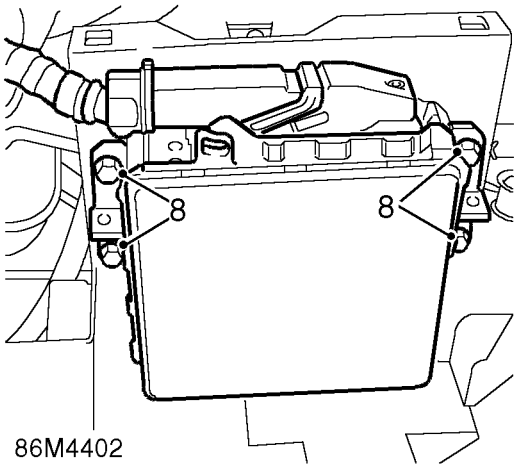
2. 2 Schrauben entfernen und Motorraum-Sicherungskasten beiseite führen.
3. 3 Relaishalter und Relaismodul von Batterieträger lösen.



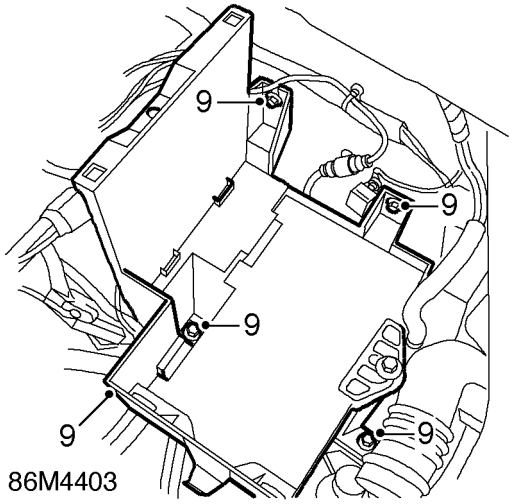
4. Abdeckung und 70A-Sicherung von Batterieträger entfernen.
5. Sicherungshalter von Batterieträger lösen.
6. Clip zur Befestigung des Motorkabelbaums am Batterieträger lösen.



7. 2 Schrauben entfernen und Luftfilter lösen.



8. 4 Schrauben entfernen und ECM beiseite führen.



9. 4 Schrauben entfernen und Batterieträger entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

1. Batterieträger anbringen und Schrauben auf 10 Nm festziehen.
2. ECM anbringen und Schrauben mit 9 Nm festziehen.
3. Luftfilter anbringen und Schrauben festziehen.
4. Motorkabelbaumclip an Batterieträger befestigen.
5. Relais und Relaismodul an Träger anbringen.
6. Sicherungshalter in Batterieträger montieren.
7. Sicherung und Sicherungsabdeckung montieren.
8. Motorraum-Sicherungskasten anbringen und Schrauben mit 4 Nm festziehen.
9. Batterie montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

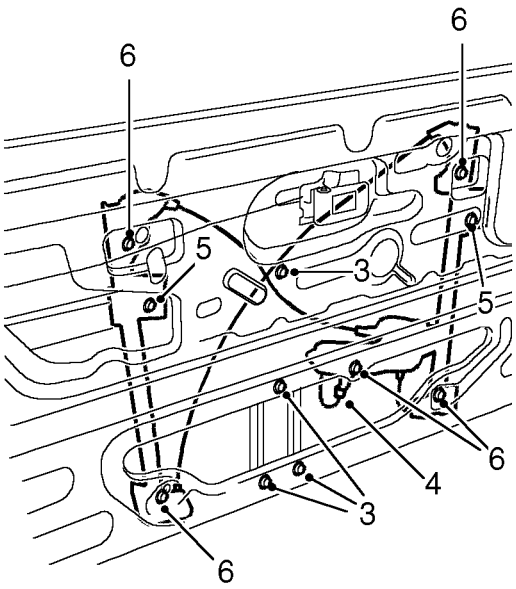
free download from VEIKL.com

STELLGLIED UND STEUERGERÄT - VORDERTÜRSCHEIBE - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 86.25.01

Ausbau

1. Türfolie oben von Vordertür entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***
2. Türfolie unten von Vordertür entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***



86M4436

3. 4 Torx-Schrauben zur Befestigung der Türverstärkung entfernen, Bowdenzug von Clip lösen und Türverstärkung entfernen.
4. Mehrfachstecker von Fensterhebermotor abnehmen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung des Steuergeräts an der Scheibe lockern und Scheibe von Klammern lösen.
6. 5 Schrauben zur Befestigung des Steuergeräts an der Tür entfernen.
7. Stellglied und Steuergerät aus dem Türausschnitt manövrieren.

Einbau

VORSICHT: Beim Einbau des Steuergeräts ist es sehr wichtig, daß das Kabel mit der Beruhigungshülse auf die Türverkleidungsseite kommt und das Stellglied auf die Scheibenseite.

1. Stellglied und Steuergerät in Türausschnitt führen und an Scheibe anbringen.
2. Schrauben zur Befestigung des Steuergeräts an der Tür montieren und festziehen.
3. Klemmen zur Befestigung des Steuergeräts an der Scheibe mit 9 Nm festziehen.
4. Mehrfachstecker an Fensterhebermotor anschließen.
5. Türverstärkung anbringen, Torx-Schrauben montieren und mit 9 Nm festziehen.
6. Kabel in Türverstärkungsclip befestigen.
7. Türfolie unten an Vordertür montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***
8. Türfolie oben an Vordertür montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***

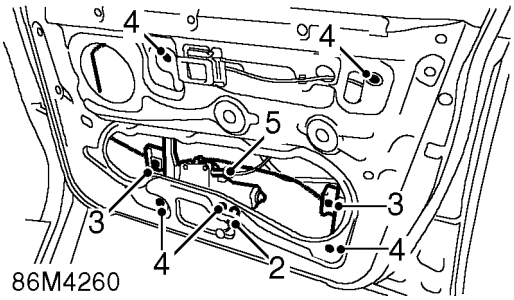
free download from VEIKL.com

STELLGLIED UND STEUERGERÄT - VORDERTÜRSCHEIBE - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 86.25.01

Ausbau

1. Türfolie von der Vordertür entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***



2. Mehrfachstecker von Fensterhebermotor abnehmen.
3. 2 Schrauben zur Befestigung des Steuergeräts an der Scheibe lockern.
4. 5 Schrauben zur Befestigung des Steuergeräts an der Tür entfernen.
5. Bowdenzug von Türclip lösen und Stellglied und Steuergerät aus dem Türausschnitt manövrieren.

Einbau

VORSICHT: Beim Einbau des Steuergeräts ist es sehr wichtig, daß das Kabel mit der Beruhigungshülse auf die Türverkleidungsseite kommt und das Stellglied auf die Scheibenseite.

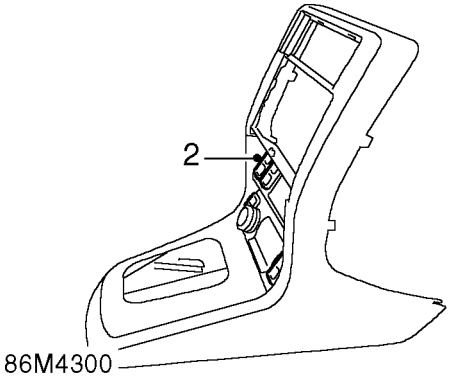
1. Stellglied und Steuergerät in Türausschnitt führen und an Scheibe anbringen.
2. Schrauben zur Befestigung des Steuergeräts an der Tür montieren und festziehen.
3. Bowdenzug in Türclip befestigen.
4. Klemmen zur Befestigung des Steuergeräts an der Scheibe mit 9 Nm festziehen.
5. Mehrfachstecker an Fensterhebermotor anschließen.
6. Vordertürfolie montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***

MITTELKONSOLENSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 86.25.19

Ausbau

1. Mittelkonsole entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



2. Schalter von Mittelkonsole entfernen.

Einbau

1. Schalter an Mittelkonsole montieren.
2. Mittelkonsole einbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

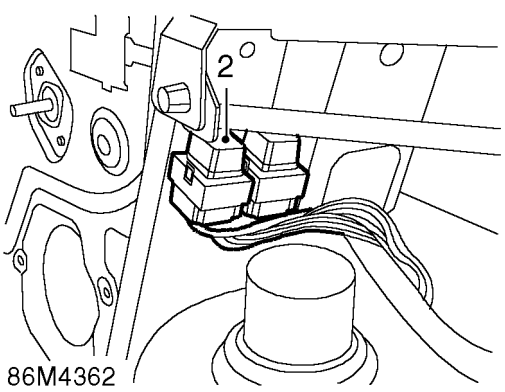
free download from VEIKL.com

HECKTÜRFENSTERHEBERRELAIS

Servicereparatur Nr. - 86.25.45

Ausbau

1. Hintere Seitenverkleidung unten rechts entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



2. Hecktürfensterheberrelais entfernen.

Einbau

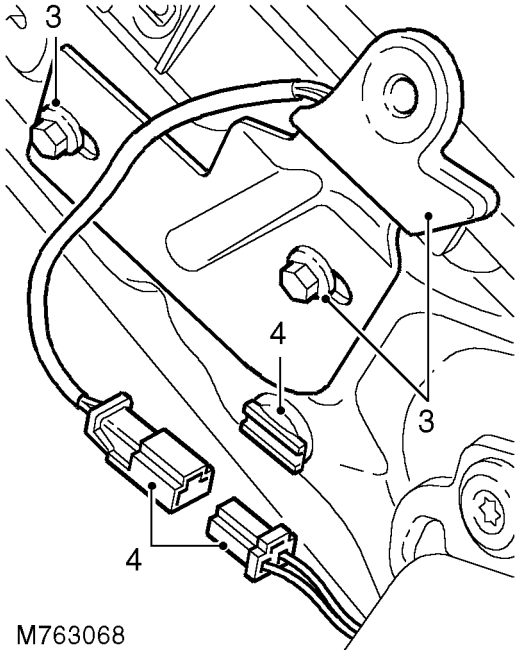
1. Relais montieren.
2. Hintere Seitenverkleidung unten rechts montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

MIKROSCHALTER - HARDTOP

Servicereparatur Nr. - 86.25.46

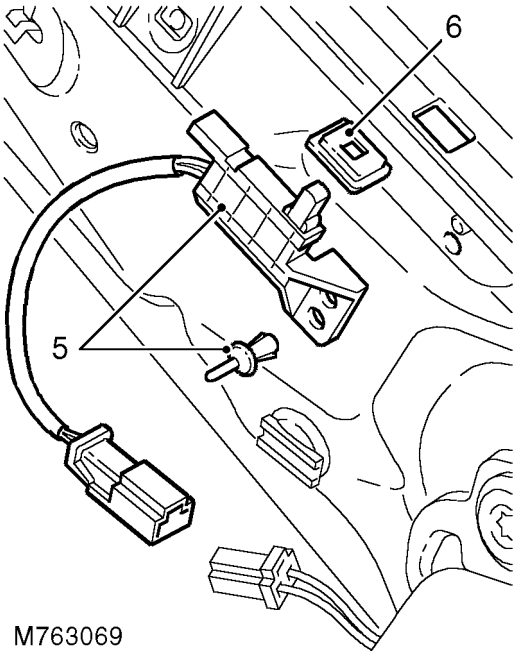
Ausbau

1. Hardtop oder Softtop abbauen. **Siehe Betriebsanleitung.**
2. Verkleidung rechts oben entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



3. 2 Schrauben zur Befestigung des Softtop-Halters und den Halter selbst entfernen.
4. Mehrfachstecker von Mikroschalter trennen und von Halter lösen.

free download from VEIKL.com



M763069

5. Stift zur Befestigung des Mikroschalter und den Mikroschalter selbst entfernen.
6. Mikroschalterdichtung aufnehmen.

Einbau

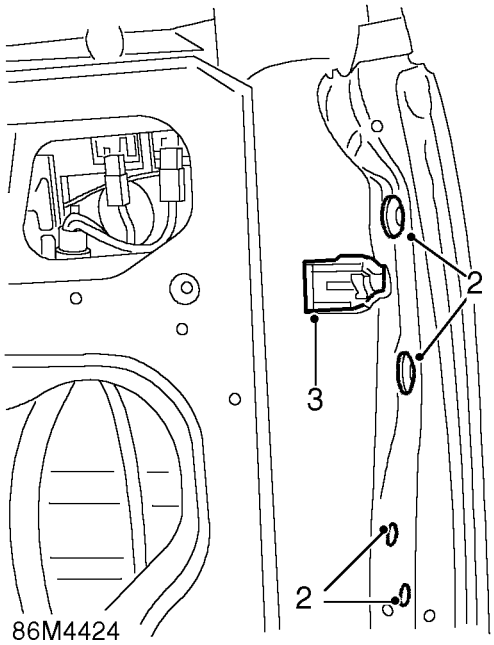
1. Mikroschalterdichtung anbringen, Mikroschalter anbringen und mit Stift befestigen.
2. Mehrfachstecker anschließen und an Halter befestigen.
3. Softtop-Halter anbringen, Schrauben montieren und mit 25 Nm festziehen.
4. Verkleidung oben montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
5. Hardtop aufbauen. **Siehe Betriebsanleitung.**

HECKTÜRSTELLGLIED

Servicereparatur Nr. - 86.26.02

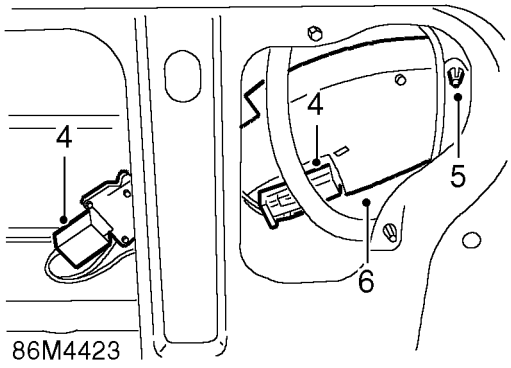
Ausbau

1. Türfolie von der Hecktür entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***



86M4424

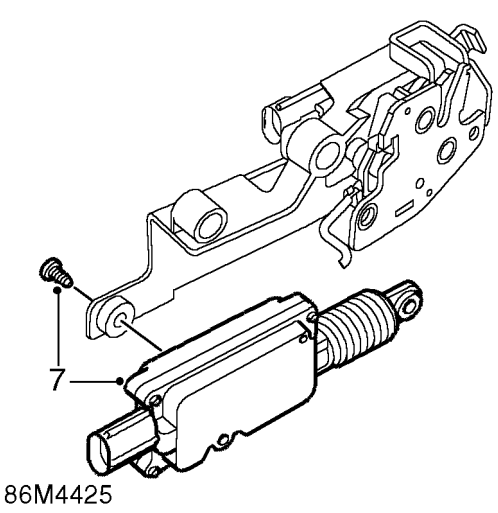
2. 4 Schrauben zur Befestigung der Schloßfalle entfernen.
3. Schloßfalle lösen, um die Kabelbaumclips und Mehrfachstecker zugänglich zu machen.



86M4423

4. 2 Mehrfachstecker von Schloßfalle abziehen.
5. Türkabelbaumclip von Schloßfalle lösen.
6. Türschloßfalle entfernen.

free download from VEIKL.com



7. Schraube von Stellglied entfernen und Stellglied von Schloßfalle entfernen.

Einbau

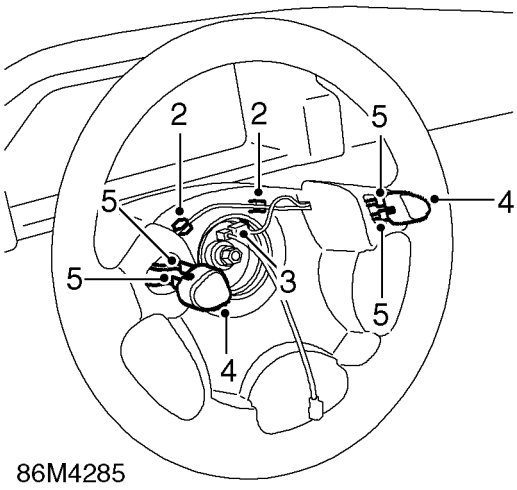
1. Stellglied an Schloßfalle anbringen, Schraube einsetzen und festziehen.
2. Mehrfachstecker an Schloßfalle anschließen und Kabelbaumclips anbringen.
3. In Einbaulage bringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
4. Türfolie anbringen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***

HUPENSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 86.30.01

Ausbau

1. Airbag von Lenkrad entfernen. ***Siehe AIRBAG (SRS), Reparaturen.***



2. Hupenschalterkabel von Haltern unter dem Lenkrad lösen.
3. Mehrfachstecker von Drehkoppler abziehen.
4. Mit Hilfe eines breiten, abgerundeten Werkzeugs vorsichtig den Hupenschalter vom Lenkrad lösen, während der Kabelbaum durch den Schaumstoff geführt wird.

VORSICHT: Das Werkzeug muß auf eine Tiefe von 15 mm unter die Mitte der unteren Schalterkante eingeschoben werden.

5. Unter Beachtung der Einbaulage des Kabelbaumanschlusses die beiden Lucar-Stecker vom Schalter abziehen.

Einbau

1. Neuen Schalter anbringen und Lucar-Stecker anschließen.
2. Schalter vorsichtig an Lenkrad montieren, während der Kabelbaum leicht gezogen wird.
3. Mehrfachstecker an Drehkoppler anschließen und Kabel unter dem Lenkrad befestigen.
4. Airbag an Lenkrad montieren. ***Siehe AIRBAG (SRS), Reparaturen.***

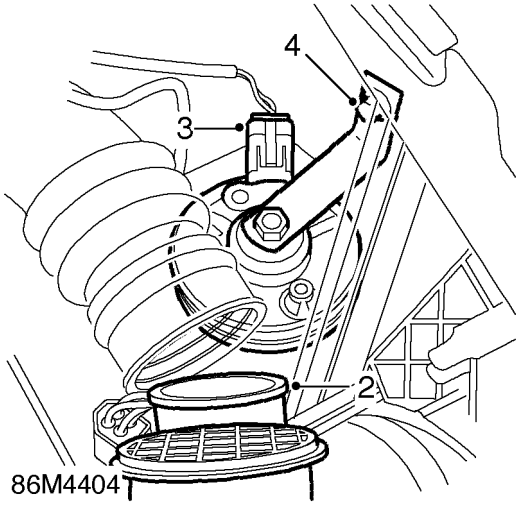
free download from VEIKL.com

SIGNALHORN

Servicereparatur Nr. - 86.30.10

Ausbau

1. Batterie entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Luftansaugschlauch von Ansaugknie lösen.
3. Mehrfachstecker von Signalhorn abziehen.
4. Schraube zur Befestigung des Signalhornhalters entfernen und Signalhorn entfernen.

Einbau

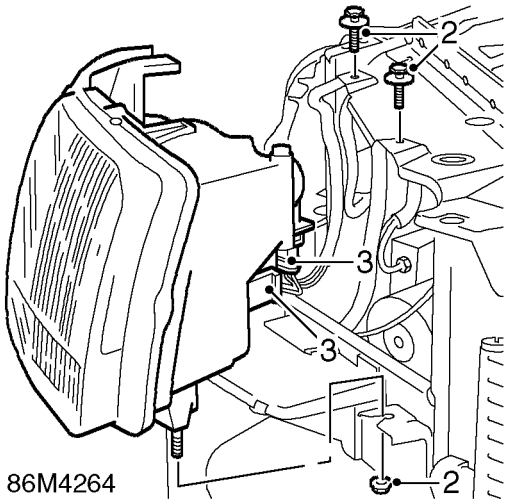
1. Signalhorn anbringen und Schraube festziehen.
2. Mehrfachstecker an Signalhorn anschließen.
3. Luftansaugschlauch an Knie anschließen.
4. Batterie montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

SCHEINWERFERGRUPPE

Servicereparatur Nr. - 86.40.49

Ausbau

1. Frontstoßfänger entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***



2. 2 Schrauben und 1 Mutter zur Befestigung des Scheinwerfers entfernen.
3. 2 Mehrfachstecker abziehen und Scheinwerfer entfernen.

Einbau

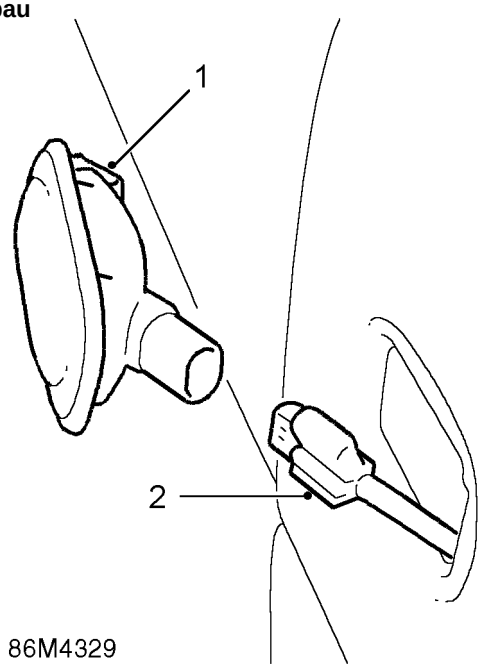
1. Scheinwerfer anbringen und Mehrfachstecker anschließen.
2. Schrauben und Mutter montieren und festziehen.
3. Frontstoßfänger montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***
4. Scheinwerfereinstellung kontrollieren. ***Siehe Einstellungen.***

free download from VEIKL.com

SEITLICHE BLINKERLEUCHTE

Servicereparatur Nr. - 86.40.53

Ausbau



1. Leuchte zum Heck schieben, um die Federspange zu lösen, und Leuchte von Kotflügel lösen.
2. Mehrfachstecker abnehmen.

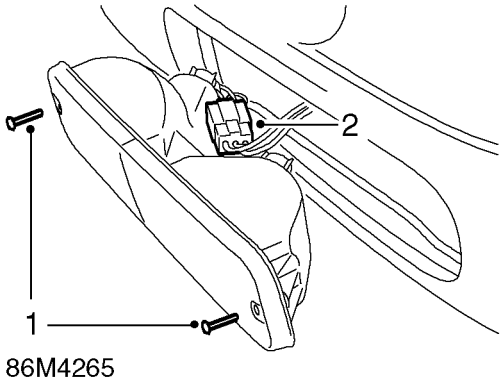
Einbau

1. Mehrfachstecker an Leuchte anschließen und Leuchte an Kotflügel befestigen.

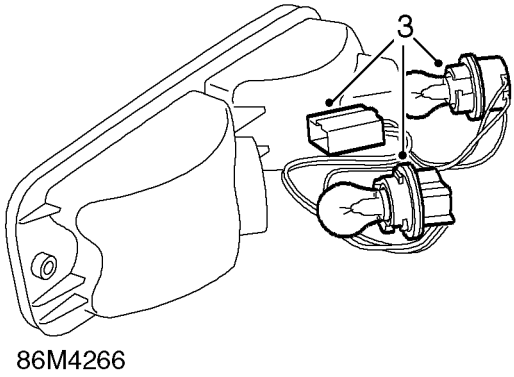
HECKLEUCHTE

Servicereparatur Nr. - 86.40.70

Ausbau



1. 2 Schrauben zur Befestigung der Heckleuchte am Heckstoßfänger entfernen.
2. Leuchte lösen, Mehrfachstecker abziehen und Leuchte entfernen.



Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.

3. Mehrfachstecker und Glühlampenfassungen von Heckleuchte entfernen.
4. Mehrfachstecker und Glühlampenfassungen an neue Heckleuchte anschließen.

Einbau

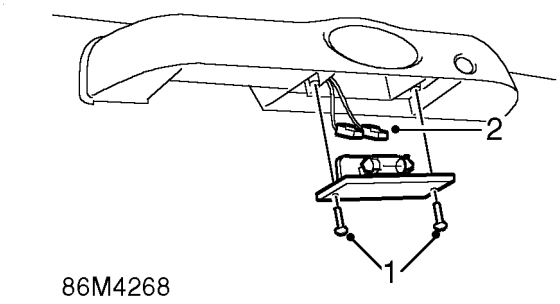
1. Heckleuchte einbauen und Mehrfachstecker anschließen. Schrauben einsetzen und festziehen.

free download from VEIKL.com

NUMMERNSCHILDLEUCHTE

Servicereparatur Nr. - 86.40.86

Ausbau



1. 2 Schrauben zur Befestigung der Leuchte am Hecktürgriff entfernen.
2. Lucar-Stecker trennen und Leuchte entfernen.

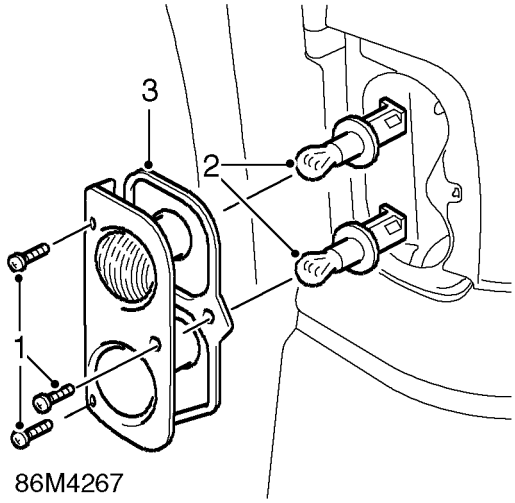
Einbau

1. Leuchte anbringen und Lucar-Stecker anschließen. Schrauben einsetzen und festziehen.

NEBELSCHLUSSLEUCHTE

Servicereparatur Nr. - 86.41.15

Ausbau



1. 3 Schrauben zur Befestigung der Leuchte an der Karosserie entfernen.
2. Leuchte lösen, 2 Glühlampenfassungen trennen und Leuchte entfernen.
3. Gummidichtung der Leuchte entfernen.

Einbau

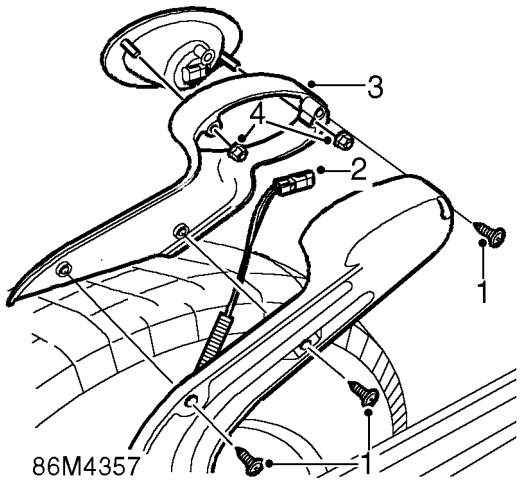
1. Gummidichtung und Glühlampenfassungen an Leuchte montieren.
2. Leuchte anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.

free download from VEIKL.com

HOCHGESETZTE BREMSLEUCHTE

Servicereparatur Nr. - 86.41.32

Ausbau



1. 3 Schrauben zur Befestigung des Halters für die hochgesetzte Bremsleuchte am Ersatzradträger entfernen.
2. Leuchtenhalter lösen und Mehrfachstecker abnehmen.
3. Leuchte und Halter entfernen.
4. 2 Muttern entfernen und Leuchte von Halter entfernen.

Einbau

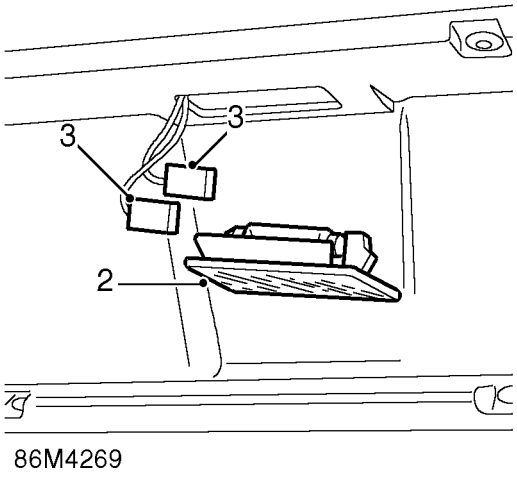
1. Leuchte an Halter anbringen und Muttern festziehen.
2. Leuchtenhalter anbringen und Mehrfachstecker an Leuchte anschließen.
3. Leuchtenhalter an Ersatzradträger anbringen und Schrauben festziehen.

HANDSCHUHFACHLEUCHTE

Servicereparatur Nr. - 86.45.08

Ausbau

1. Handschuhfach öffnen.



2. Leuchte aus dem Handschuhfach lösen.
3. Lucar-Stecker trennen und Leuchte entfernen.

Einbau

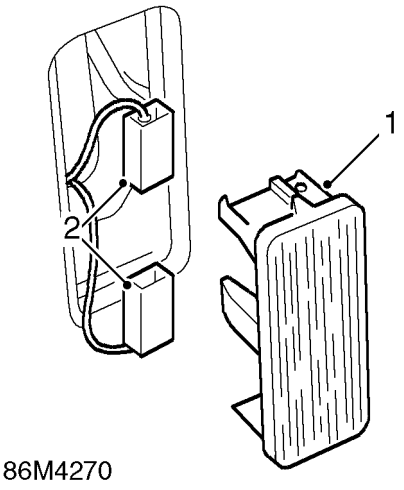
1. Leuchte anbringen und Lucar-Stecker anschließen.
2. Leuchte befestigen und Handschuhfach schließen.

free download from VEIKL.com

LADERAUMLEUCHTE

Servicereparatur Nr. - 86.45.16

Ausbau



86M4270

1. Leuchte von Türverkleidung lösen.
2. Lucar-Stecker trennen und Leuchte entfernen.

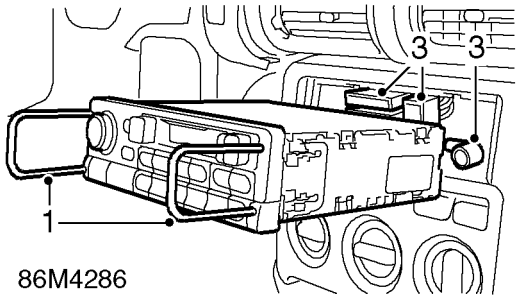
Einbau

1. Leuchte anbringen und Lucar-Stecker anschließen.
2. Leuchte an Türverkleidung befestigen.

RADIO

Servicereparatur Nr. - 86.50.03

Ausbau



86M4286

1. Radioausbauwerkzeuge **SMD 4091** montieren, um die Halteclips zu lösen.
2. Radio mit dem Werkzeug aus dem Armaturenbrett ziehen.
3. Mehrfachstecker und Antennenkabel abziehen.
4. Radio ausbauen.

Einbau

1. Radio an der Aufnahme anbringen, Mehrfachstecker und Antennenkabel anschließen.
2. Radio in das Armaturenbrett schieben, bis die Halteclips einrasten.
3. Sicherheitscode eingeben und Radio auf ordnungsgemäße Funktion prüfen.

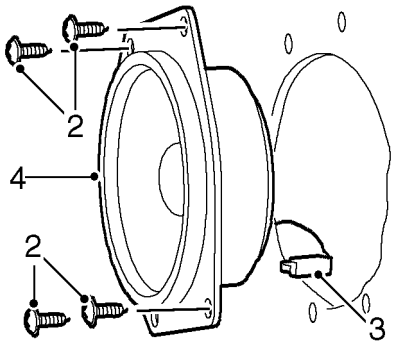
free download from VEIKL.com

LAUTSPRECHER HINTEN - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 86.50.12

Ausbau

1. Seitenverkleidung hinten entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



86M4257

2. 4 Schrauben zur Befestigung des Lautsprechers an der Tür entfernen.
3. Mehrfachstecker von Lautsprecher abnehmen.
4. Lautsprecher von Tür entfernen.

Einbau

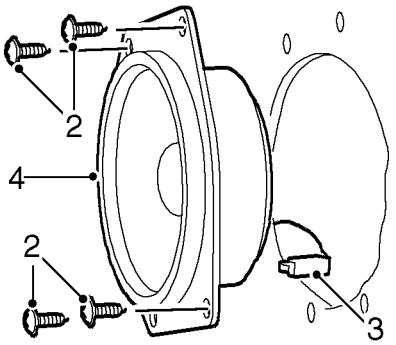
1. Lautsprecher an der Tür anbringen und Mehrfachstecker anschließen.
2. Befestigungsschrauben montieren und festziehen.
3. Verkleidung montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

LAUTSPRECHER HINTEN - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 86.50.12

Ausbau

1. Fondtürverkleidung entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***



86M4257

2. 4 Schrauben zur Befestigung des Lautsprechers an der Tür entfernen.
3. Mehrfachstecker von Lautsprecher abnehmen.
4. Lautsprecher von Tür entfernen.

Einbau

1. Lautsprecher an der Tür anbringen und Mehrfachstecker anschließen.
2. Befestigungsschrauben montieren und festziehen.
3. Verkleidung montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***

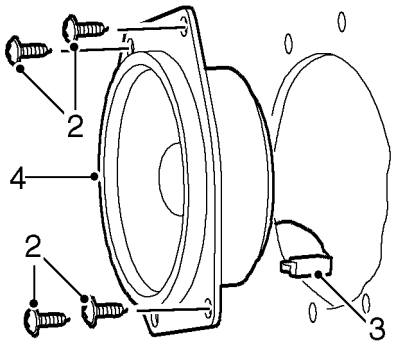
free download from VEIKL.com

LAUTSPRECHER VORN - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 86.50.15

Ausbau

1. Vordertürverkleidung entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***



86M4257

2. 4 Schrauben zur Befestigung des Lautsprechers an der Tür entfernen.
3. Mehrfachstecker von Lautsprecher abnehmen.
4. Lautsprecher von Tür entfernen.

Einbau

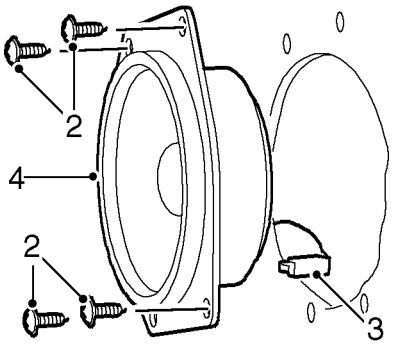
1. Lautsprecher an der Tür anbringen und Mehrfachstecker anschließen.
2. Befestigungsschrauben montieren und festziehen.
3. Vordertürverkleidung montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***

LAUTSPRECHER VORN - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 86.50.15

Ausbau

1. Vordertürverkleidung entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***



86M4257

2. 4 Schrauben zur Befestigung des Lautsprechers an der Tür entfernen.
3. Mehrfachstecker von Lautsprecher abnehmen.
4. Lautsprecher von Tür entfernen.

Einbau

1. Lautsprecher vorn an Tür anbringen und Mehrfachstecker anschließen.
2. Befestigungsschrauben montieren und festziehen.
3. Verkleidung montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***

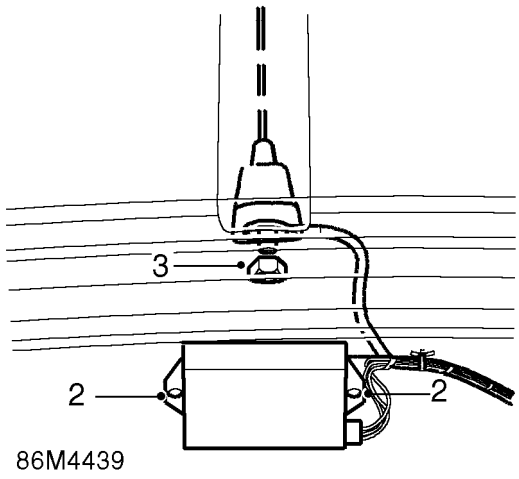
free download from VEIKL.com

ANTENNE - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 86.50.18

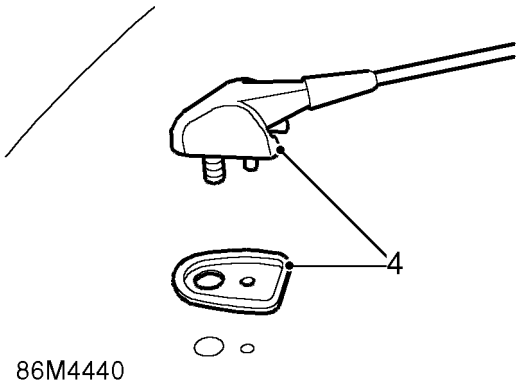
Ausbau

1. Himmel entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



86M4439

2. 2 Schrauben entfernen und Halter des Raumschutzsensors lösen.
3. Mutter zur Befestigung des Koaxialkabels am Antennensockel entfernen.



86M4440

4. Antennensockel von Dachblech entfernen und Gummidichtung entfernen.

Einbau

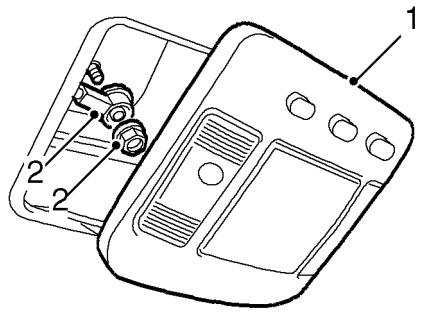
1. Gummidichtung montieren und Antennensockel an Dachblech anbringen.
2. Koaxialkabel anschließen und Mutter festziehen.
3. Halter des Raumschutzsensors anbringen und Schrauben festziehen.
4. Himmel einbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

free download from VEIKL.com

ANTENNE - FÜNFTÜRER

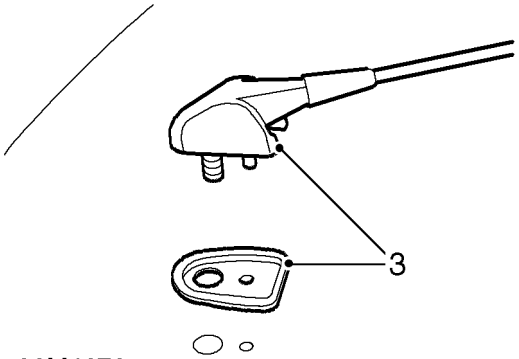
Servicereparatur Nr. - 86.50.18

Ausbau



86M4271

1. Dachleuchte von Himmel lösen.
2. Mutter zur Befestigung des Koaxialkabels am Antennensockel entfernen.



86M4272

3. Antennensockel von Dachblech entfernen und Gummidichtung entfernen.

Einbau

1. Gummidichtung montieren und Antennensockel an Dachblech anbringen.
2. Koaxialkabel anschließen und Mutter festziehen.
3. Dachleuchte anbringen und befestigen.

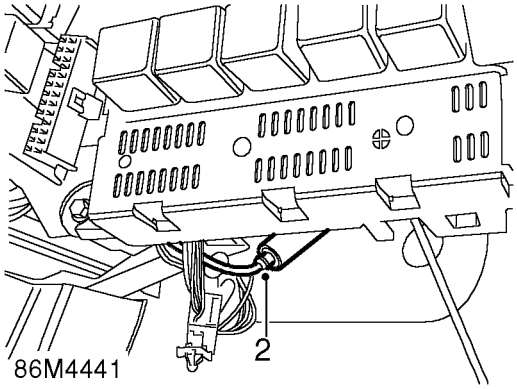
KOAX-ANTENNENKABEL - DREITÜRER

Servicereparatur Nr. - 86.50.24

Ausbau

1. Antenne entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

HINWEIS: Das Originalkabel läßt sich nicht entfernen, da es mit dem Karosseriekabelbaum integriert ist.



86M4441

2. Koaxialkabel von Verbindungskabel hinter dem Sicherungskasten trennen.

Einbau

1. Neues Koaxialkabel an Dachblech anbringen.
2. Koaxialkabel hinter Armaturenbrett ausrichten und an Verbindungskabel anschließen.
3. Koaxialkabel mit Kabelbindern an Kabelbaum befestigen.
4. Antenne montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

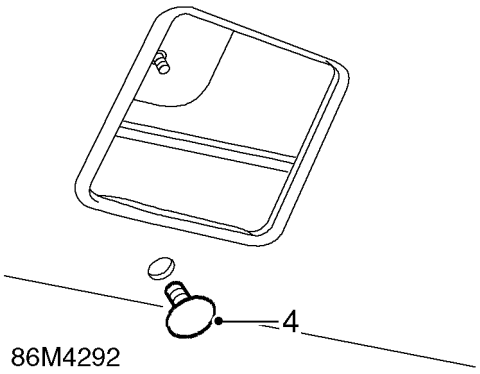
KOAX-ANTENNENKABEL - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 86.50.24

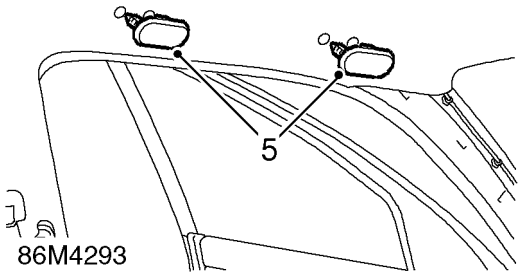
Ausbau

1. Antenne entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. A-Säulenverkleidung entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
3. Sonnenblende entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

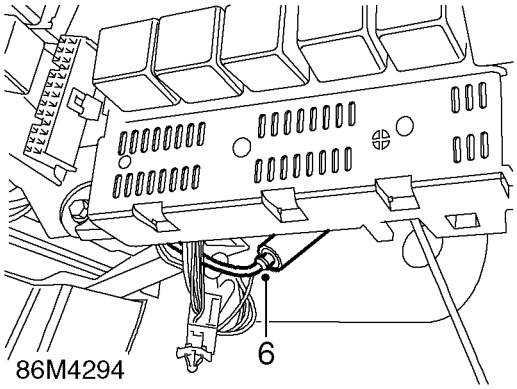
HINWEIS: Das Originalkabel läßt sich nicht entfernen, da es mit dem Karosseriekabelbaum integriert ist.



4. Clip zur Befestigung der vorderen Himmelkante entfernen.



5. 2 Haltegriffblenden von Himmel entfernen.



6. Koaxialkabel von Verbindungskabel hinter dem Sicherungskasten trennen.

Einbau

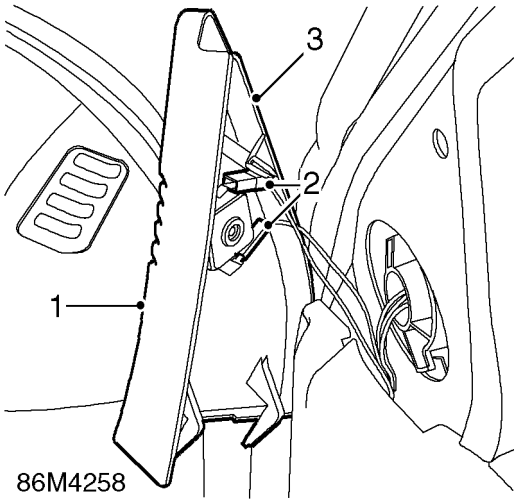
1. Neues Koaxialkabel an Dachblech anbringen.
2. Koaxialkabel hinter Armaturenbrett ausrichten und an Verbindungskabel anschließen.
3. Koaxialkabel mit Kabelbindern an Kabelbaum befestigen.
4. Clip und Haltegriffblenden an Himmel montieren.
5. A-Säulenverkleidung montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
6. Sonnenblende montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
7. Antenne montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

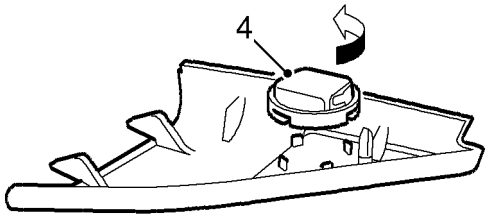
HOCHTÖNER VORN

Servicereparatur Nr. - 86.50.34

Ausbau



1. Blende von Tür lösen.
2. Lucar-Stecker von Hochtöner trennen.
3. Blende entfernen.



4. Hochtöner entfernen.

Einbau

1. Hochtöner an Blende montieren und Lucar-Stecker anschließen.
2. Blende an Tür montieren.

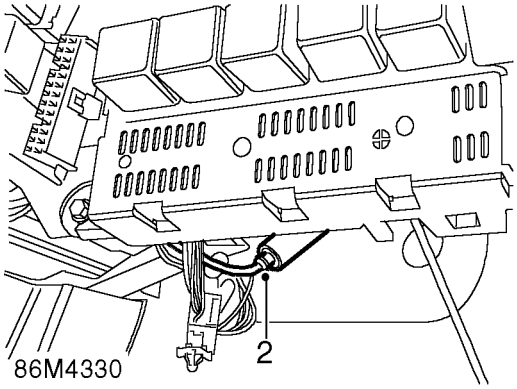
KOAX-VERBINDUNGSKABEL

Servicereparatur Nr. - 86.50.65

Ausbau

1. Radio ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

HINWEIS: Das Originalkabel läßt sich nicht entfernen, da es mit dem Karosseriekabelbaum integriert ist.



2. Koax-Verbindungskabel von Antennenkabel trennen.

Einbau

1. Neues Verbindungskabel montieren und zum Radio führen.

WARNUNG: Sicherstellen, daß das Verbindungskabel sich nicht an den Pedalen oder der Lenksäule verfängt.

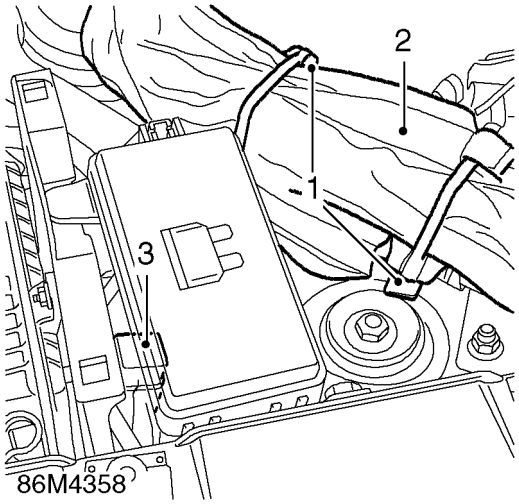
2. Kabel nach Bedarf mit Kabelbindern befestigen.
3. Verbindungskabel an Antennenkabel anschließen.
4. Radio einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

HAUPTRELAIS

Servicereparatur Nr. - 86.55.08

Ausbau



1. 2 Gurte zur Befestigung des Wagenhebers entfernen.
2. Wagenheber entfernen.
3. Relais von Halter am Batterieträger entfernen.

Einbau

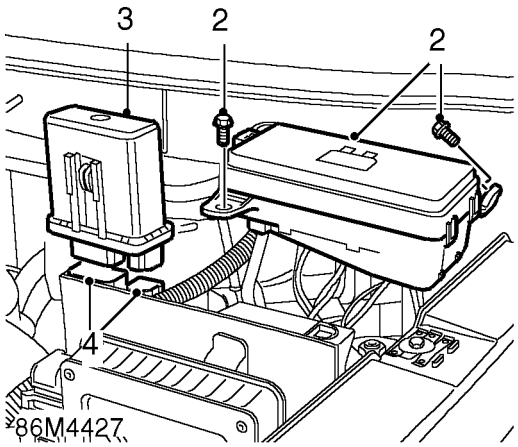
1. Relais montieren.
2. Wagenheber an Halter anbringen.
3. Haltegurte montieren.

RELAISMODUL

Servicereparatur Nr. - 86.55.72

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. 2 Schrauben entfernen und Motorraum-Sicherungskasten beiseite führen.
3. Relaismodul von Halter lösen.
4. 2 Mehrfachstecker vom Relaismodul abziehen.
5. Relaismodul entfernen.

Einbau

1. Relaismodul anbringen und die Mehrfachstecker anschließen.
2. Relaismodul an Halter befestigen.
3. Sicherungskasten anbringen und Schrauben festziehen.
4. Massekabel der Batterie anschließen.

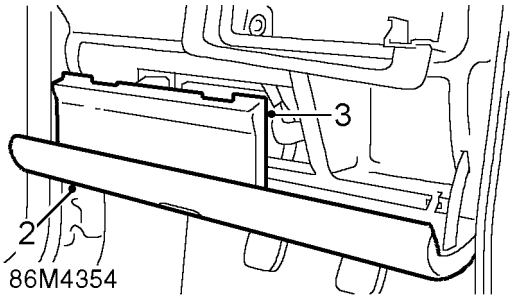
free download from VEIKL.com

ZENTRALES STEUERGERÄT (CCU)

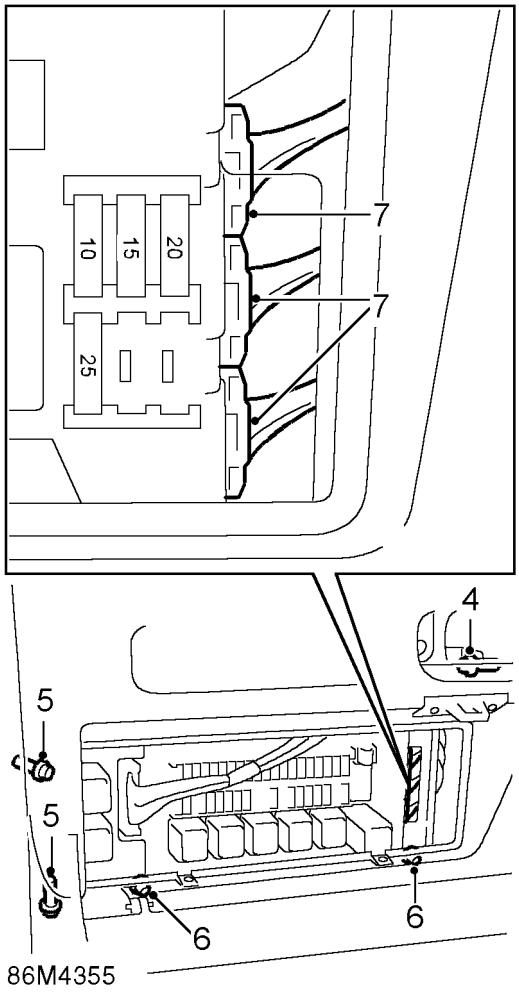
Servicereparatur Nr. - 86.55.75

Ausbau

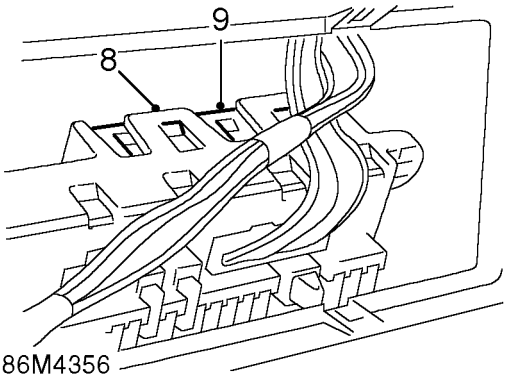
1. Massekabel der Batterie abklemmen.



2. Handschuhfach auf der Fahrerseite öffnen
3. Sicherungskastenabdeckung entfernen.



4. Schraube zur Befestigung des Sicherungskastenhalters am Lenksäulenhalter entfernen.
5. 2 Schrauben zur Befestigung des Halters an der Karosserie entfernen.
6. 2 Schrauben zur Befestigung des Sicherungskastens am Halter entfernen.
7. 3 Mehrfachstecker von CCU hinten im Sicherungskasten trennen.



8. Sicherungskasten verschieben, um das CCU zugänglich zu machen, und Halteclips lösen.
9. CCU entfernen.

Einbau

1. CCU anbringen und in Clips befestigen.
2. Sicherungskasten am Halter ausrichten.
3. Mehrfachstecker an CCU anschließen.
4. Schrauben zur Befestigung des Sicherungskastens am Halter montieren und mit 8 Nm festziehen.
5. Halter anbringen und Schrauben mit 8 Nm festziehen.
6. Sicherungskastenabdeckung anbringen.
7. Handschuhfach schließen.
8. Massekabel der Batterie anschließen.

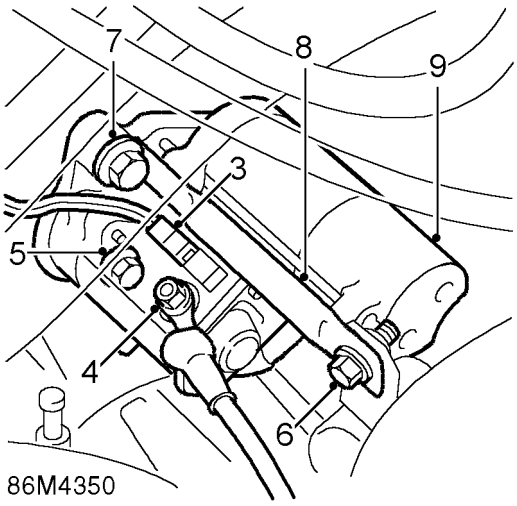
free download from VEIKL.com

STARTER - K-SERIE

Servicereparatur Nr. - 86.60.01

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Luftfilter entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***



3. Lucar-Stecker von Magnetschalter abnehmen.
4. Mutter entfernen und Batteriekabel von Magnetschalter abklemmen.
5. Untere Halteschraube des Starters entfernen.
6. Schraube zur Befestigung der Motorberuhigungsstrebe am Getriebehalter entfernen.
7. Obere Halteschraube des Starters entfernen.
8. Motorberuhigungsstrebe entfernen.
9. Starter ausbauen.

Einbau

1. Auflageflächen von Starter und Getriebe säubern.
2. Starter einbauen und untere Schraube montieren, aber noch nicht festziehen.
3. Motorberuhigungsstrebe montieren und Schraube an Getriebehalter montieren.
4. Obere Halteschraube des Starters montieren.
5. Halteschrauben des Starters oben und unten mit 85 Nm festziehen.
6. Batteriekabel an Magnetschalter anschließen, Mutter montieren und mit 4 Nm festziehen.
7. Lucar-Stecker an Magnetschalter anschließen.
8. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***
9. Massekabel der Batterie anschließen.

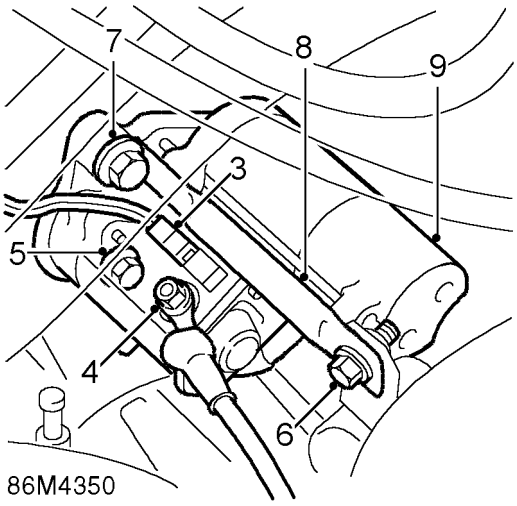
free download from VEIKL.com

STARTER - L-SERIE

Servicereparatur Nr. - 86.60.01

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Luftfilter entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***



3. Lucar-Stecker von Magnetschalter abnehmen.
4. Mutter entfernen und Batteriekabel von Magnetschalter abklemmen.
5. Untere Halteschraube des Starters entfernen.
6. Schraube zur Befestigung der Motorberuhigungsstrebe am Getriebehalter entfernen.
7. Obere Halteschraube des Starters entfernen.
8. Motorberuhigungsstrebe entfernen.
9. Starter ausbauen.

Einbau

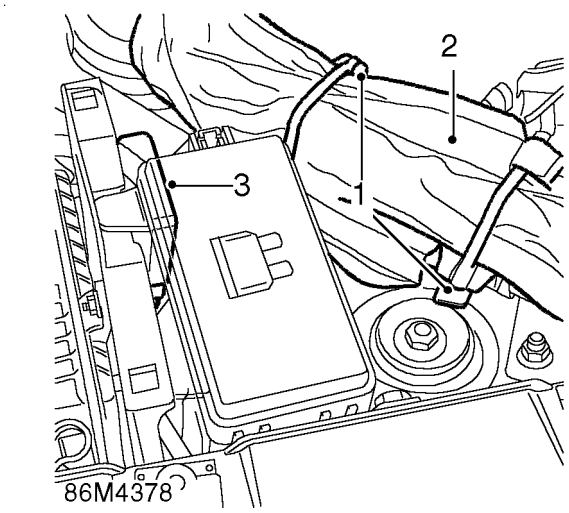
1. Auflageflächen von Starter und Getriebe säubern.
2. Starter einbauen und untere Schraube montieren, aber noch nicht festziehen.
3. Motorberuhigungsstrebe montieren und Schraube an Getriebehalter montieren.
4. Obere Halteschraube des Starters montieren.
5. Halteschrauben des Starters oben und unten mit 85 Nm festziehen.
6. Batteriekabel an Magnetschalter anschließen, Mutter montieren und mit 4 Nm festziehen.
7. Lucar-Stecker an Magnetschalter anschließen.
8. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***
9. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

STARTERRELAIS

Servicereparatur Nr. - 86.60.10

Ausbau



1. 2 Gurte zur Befestigung des Wagenhebers entfernen.
2. Wagenheber entfernen.
3. Relais von Halter am Batterieträger entfernen.

Einbau

1. Relais montieren.
2. Wagenheber an Halter anbringen.
3. Haltegurte montieren.

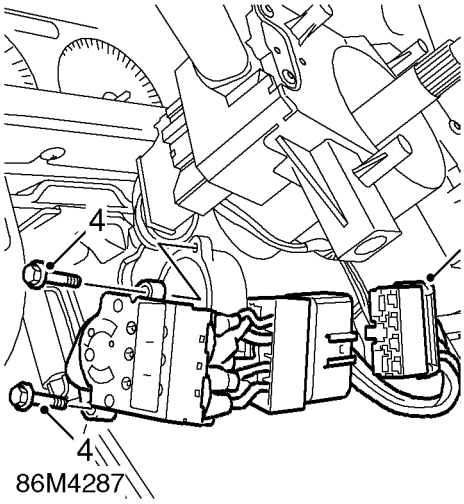
ZÜNDSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 86.65.02

WARNUNG: ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***

Ausbau

1. Airbag-System entschärfen. ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***
2. Lenksäulenverkleidung entfernen. ***Siehe LENKUNG, Reparaturen.***



3. Mehrfachstecker von Zündschalter abnehmen.
4. 2 Schrauben zur Befestigung des Zündschalters am Schloß entfernen und Schalter entfernen.

Einbau

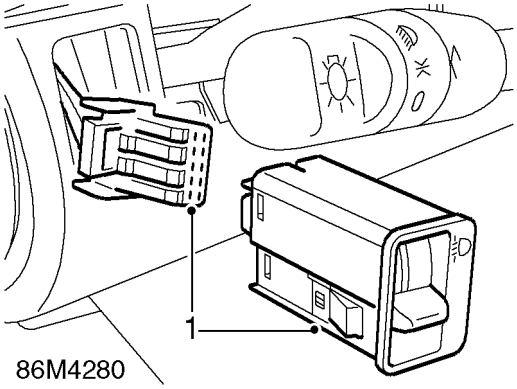
1. Zündschalter montieren und Befestigungsschrauben festziehen.
2. Mehrfachstecker an Zündschalter anschließen.
3. Lenksäulenverkleidung montieren. ***Siehe LENKUNG, Reparaturen.***
4. Die Batteriekabel anschließen, das Massekabel zuletzt.

free download from VEIKL.com

LEUCHTWEITENREGLER

Servicereparatur Nr. - 86.65.16

Ausbau



1. Leuchtweitenregler von Armaturenbrett Mehrfachstecker abnehmen lösen und .

Einbau

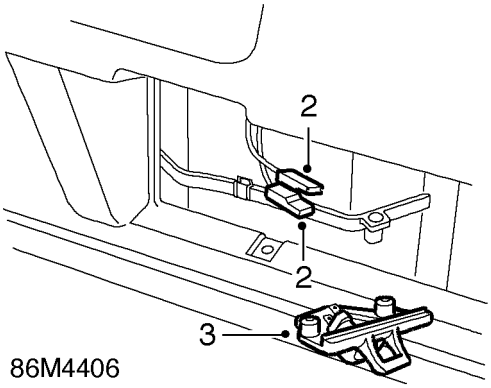
1. Schalter anbringen, Mehrfachstecker anschließen und Schalter an Armaturenbrett befestigen.

HANDSCHUHFACHBELEUCHTUNGSSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 86.65.24

Ausbau

1. Handschuhfach ausbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



2. 2 Lucar-Stecker von Handschuhfachbeleuchtungsschalter abziehen.
3. Schalter von Handschuhfachschloßfalle entfernen.

Einbau

1. Schalter montieren und die Lucar-Stecker anschließen.
2. Handschuhfach einbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

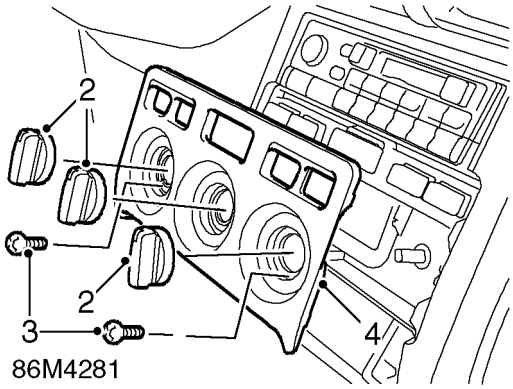
free download from VEIKL.com

HECKSCHEIBENHEIZUNGSSCHALTER

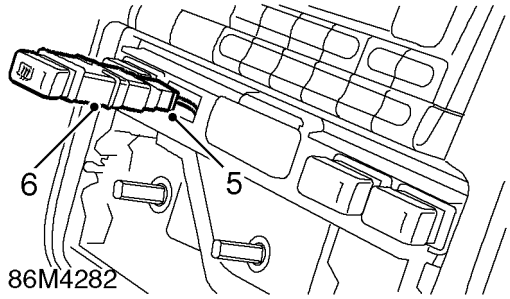
Servicereparatur Nr. - 86.65.36

Ausbau

1. Radio ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Heizungsreglerknöpfe entfernen.
3. 2 Schrauben von Heizungsreglerblende entfernen.
4. Heizungsreglerblende entfernen.



5. Mehrfachstecker von Heckscheibenheizungsschalter abnehmen.
6. Schalter entfernen.

Einbau

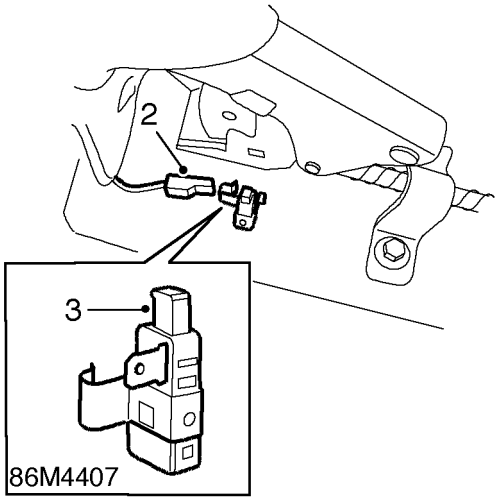
1. Schalter montieren und Mehrfachstecker anschließen.
2. Heizungsreglerblende montieren und Schrauben festziehen.
3. Heizungsreglerknöpfe montieren.
4. Radio einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

HANDBREMSENSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 86.65.45

Ausbau

1. Mittelkonsole hinten entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



2. Lucar-Stecker von Handbremsenschalter abnehmen.
3. Schalter von Handbremse lösen.

Einbau

1. Schalter an Handbremse montieren und Lucar-Stecker anschließen.
2. Mittelkonsole hinten einbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

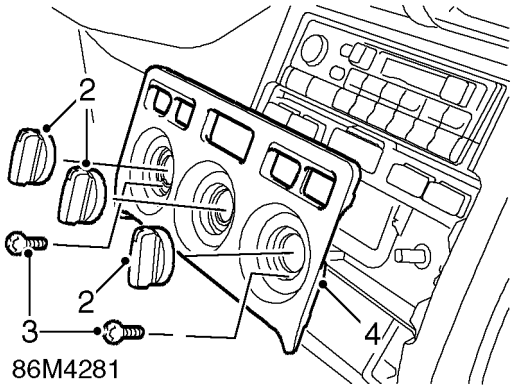
free download from VEIKL.com

WARNBLINKSCHALTER

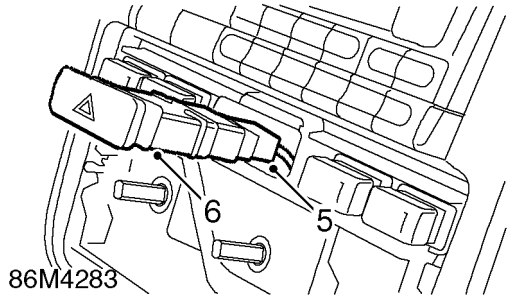
Servicereparatur Nr. - 86.65.50

Ausbau

1. Radio ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. Heizungsreglerknöpfe entfernen.
3. 2 Schrauben von Heizungsreglerblende entfernen.
4. Blende entfernen.



5. Mehrfachstecker von Warnblinkschalter abnehmen.
6. Schalter entfernen.

Einbau

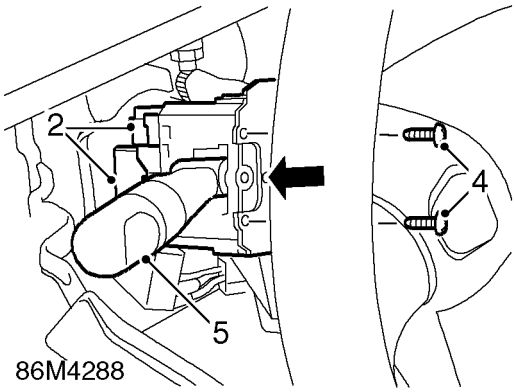
1. Schalter montieren und Mehrfachstecker anschließen.
2. Heizungsreglerblende montieren und Schrauben festziehen.
3. Heizungsreglerknöpfe montieren.
4. Radio einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

AUSSENBELEUCHTUNGSSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 86.65.55

Ausbau

1. Lenksäulenverkleidung entfernen. ***Siehe LENKUNG, Reparaturen.***



2. 2 Mehrfachstecker von Außenbeleuchtungsschalter abziehen.
3. Lenkrad drehen, um die Schrauben zur Befestigung des Schalters zugänglich zu machen.
4. 2 Schrauben zur Befestigung des Schalters entfernen.
5. Zunge eindrücken und Schalter

Einbau

1. Schalter montieren und mit Schrauben befestigen entfernen.
2. Mehrfachstecker an Schalter anschließen.
3. Lenksäulenverkleidung montieren. ***Siehe LENKUNG, Reparaturen.***

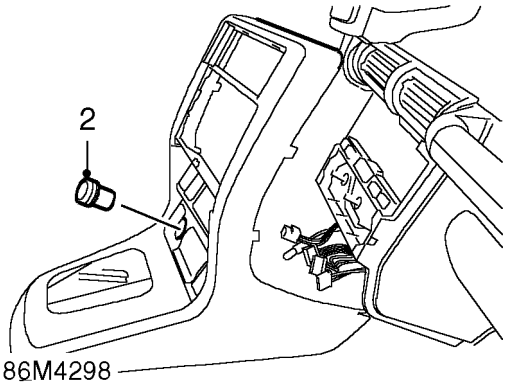
free download from VEIKL.com

ZIGARETTENANZÜNDER VORN

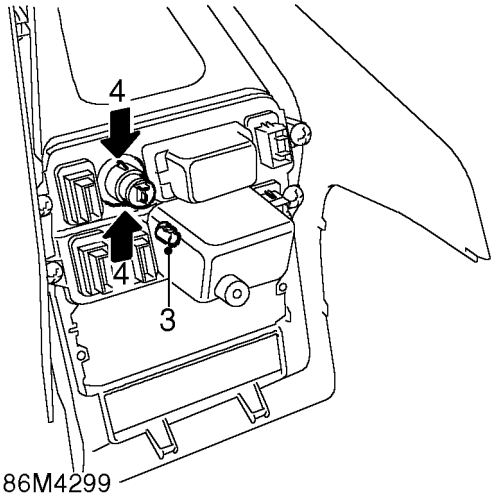
Servicereparatur Nr. - 86.65.60

Ausbau

1. Mittelkonsole entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



2. Zigarettenanzünder entfernen.



3. Glühlampenfassung von Zigarettenanzünder entfernen.
4. Clips lösen und Zigarettenanzünder von Mittelkonsole entfernen.

Einbau

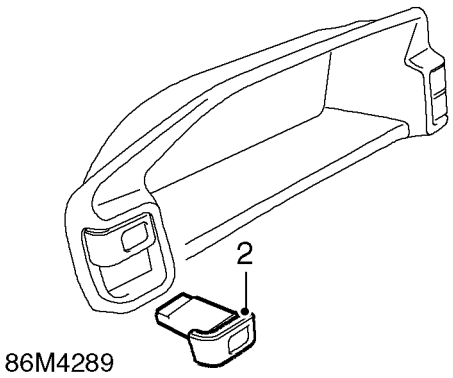
1. Zigarettenanzünder an Mittelkonsole montieren.
2. Glühlampenfassung an Zigarettenanzünder montieren.
3. Zigarettenanzünder einsetzen.
4. Mittelkonsole einbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

NEBELSCHLUSSLICHTSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 86.65.65

Ausbau

1. Instrumentenfeldhaube entfernen. ***Siehe INSTRUMENTE, Reparaturen.***



2. Nebelschlußlichtschalter von Instrumentenfeldhaube entfernen.

Einbau

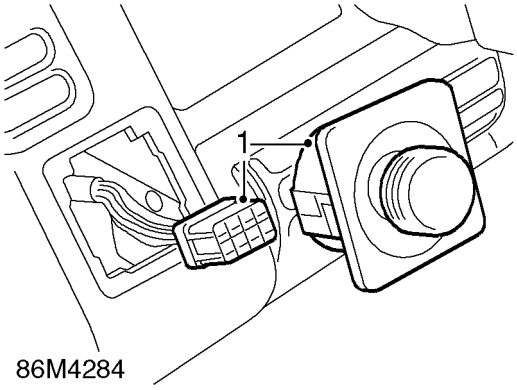
1. Schalter an Instrumentenfeldhaube montieren.
2. Instrumentenfeldhaube montieren. ***Siehe INSTRUMENTE, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

AUSSENRÜCKSPIEGELSCHALTER

Servicereparatur Nr. - 86.65.75

Ausbau



1. Spiegelschalter von Armaturenbrett lösen und Mehrfachstecker abziehen.

Einbau

1. Schalter anbringen, Mehrfachstecker anschließen und Schalter an Armaturenbrett befestigen.

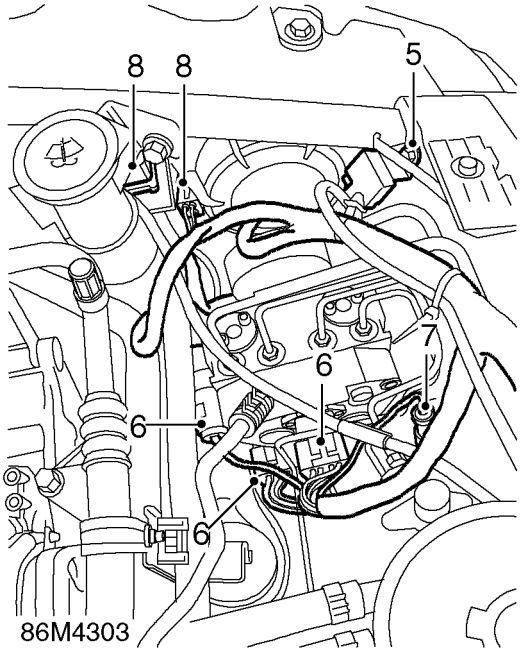
HAUPTKABELBAUM - FÜNFTÜRER

Servicereparatur Nr. - 86.70.07

WARNUNG: ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***

Ausbau

1. Airbag-System entschärfen. ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***
2. Teppich komplett entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
3. Waschflüssigkeitsbehälter entfernen. ***Siehe WISCHER UND WASCHER, Reparaturen.***
4. Kabelbaum und Schäuche des Waschflüssigkeitsbehälters in den Motorraum ziehen.



5. Mutter entfernen und Masseverteiler von Innenkotflügel rechts lösen.

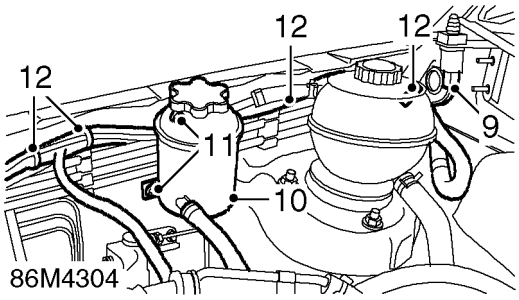
Modelle mit ABS:

6. 3 Mehrfachstecker von ABS-Modulator trennen.
7. Mehrfachstecker von ABS-Raddrehzahlfühler rechts vorn abziehen und Kabelbaum von Clips lösen.

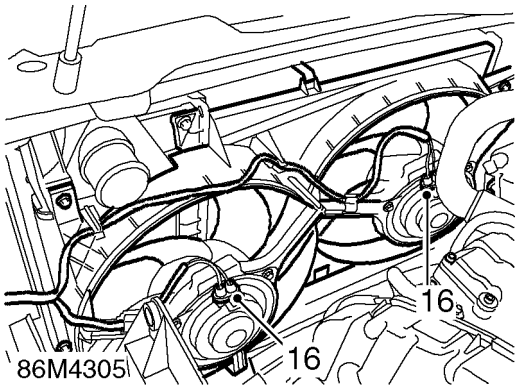
Alle Modelle:

8. 2 Mehrfachstecker von Scheinwerfer rechts und Leuchtweitenstellglied abziehen.

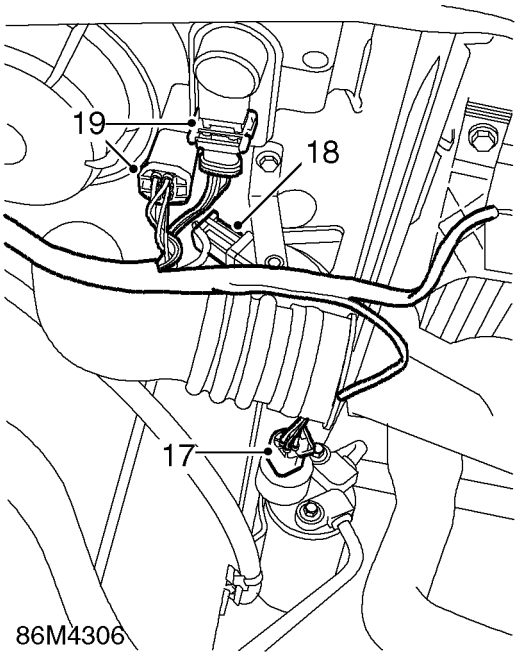
free download from VEIKL.com



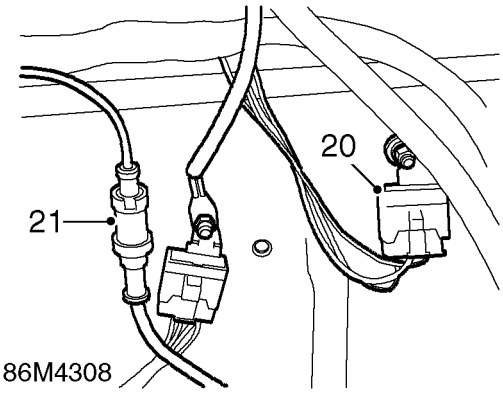
9. Mehrfachstecker von Motorhaubenschalter abnehmen.
10. Servolenkung-Vorratsbehälter lösen und beiseite führen.
11. 2 Schrauben von Behälterhalter entfernen und Halter entfernen.
12. 4 Kabelbaumhalteclips lösen.
13. Waschflüssigkeitsschlauch für die Frontscheibe von Kabelbaum lösen und beiseite führen.
14. Mit Unterstützung eines Helfers den Kabelbaum durch die Spritzwand in den Innenraum führen.
15. Batterieträger entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



16. 2 Mehrfachstecker von Ventilatoren abziehen und Kabelbaum von Clips lösen.



17. Mehrfachstecker von Sammelbehälter/Trockner abziehen.
18. Mehrfachstecker von Signalhorn abziehen.
19. 2 Mehrfachstecker von Scheinwerfer links und Leuchtweitenstellglied abziehen.

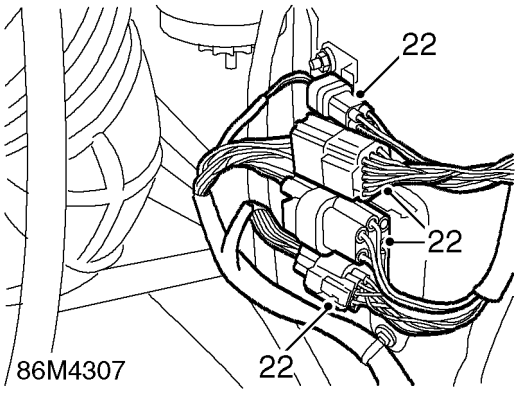


20. Mutter zur Befestigung des Masseverteilers links entfernen und Masseverteiler lösen.

Modelle mit ABS:

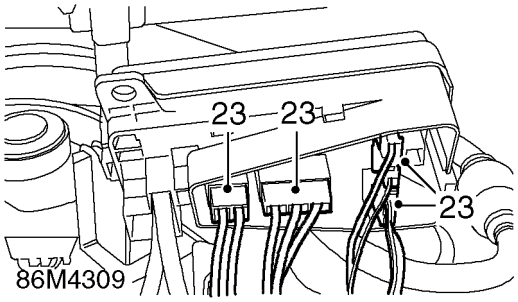
21. Mehrfachstecker von ABS-Drehzahlfühler links vorn abziehen und Kabelbaum von Clips lösen.

free download from VEIKL.com

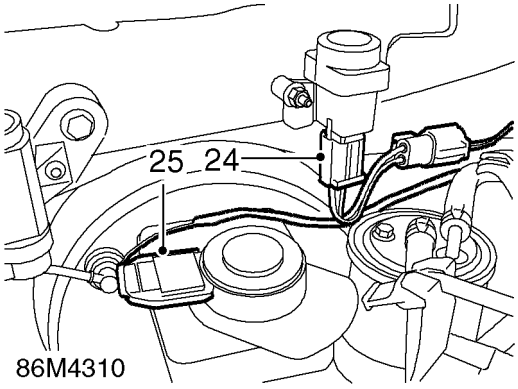


Alle Modelle:

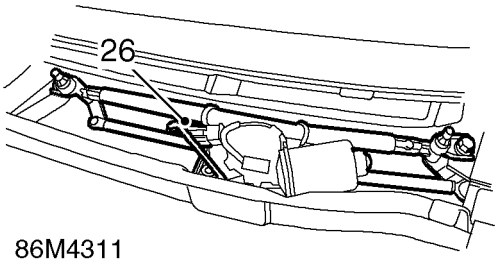
22. 4 Mehrfachstecker von Motorkabelbaum trennen.



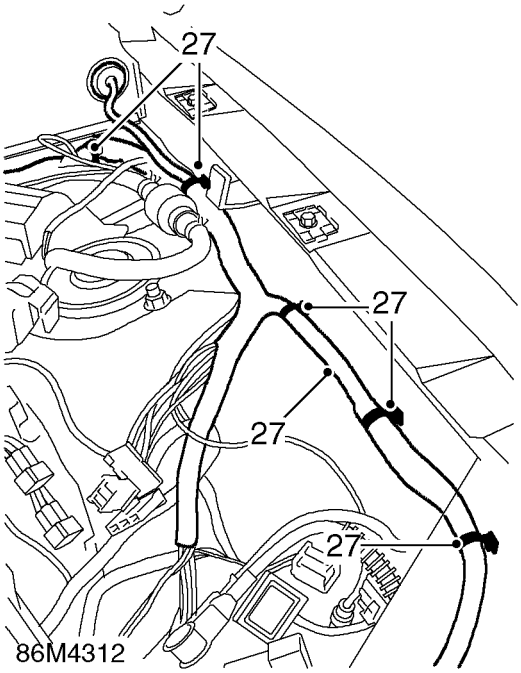
23. 4 Mehrfachstecker von Sicherungskasten trennen.



24. Mehrfachstecker von Kraftstoffabstellschalter abnehmen.
25. Mehrfachstecker von Schalter für Bremsflüssigkeitsstand abnehmen.

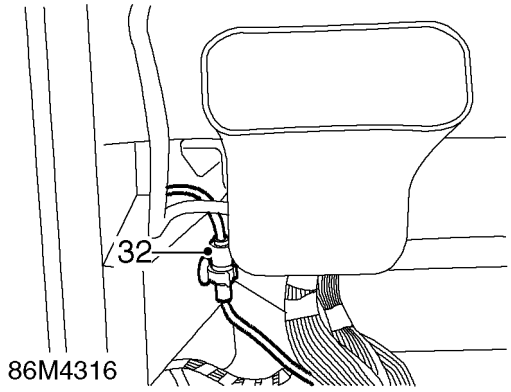


26. Mehrfachstecker von Wischermotor abnehmen und in den Motorraum ziehen.

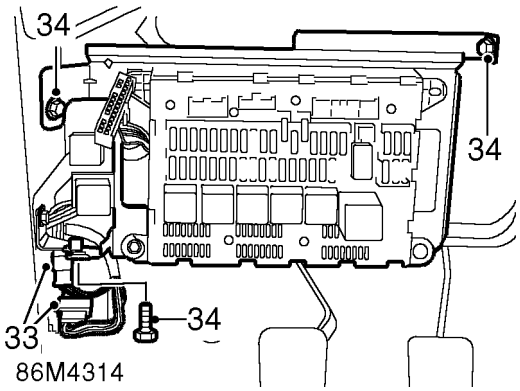


27. 5 Kabelbaumclips von Innenkotflügel links lösen.
28. Mit Unterstützung eines Helfers den Hauptkabelbaum in den Innenraum ziehen.
29. 6 Schrauben von Schmutzabweisern vorn entfernen und Schmutzabweiser entfernen.
30. Radkastenschutz unter dem Kotflügel vorn an der hinteren Kante lösen.
31. Seitliche Blinkleuchten lösen, Mehrfachstecker abziehen und Leuchten entfernen.

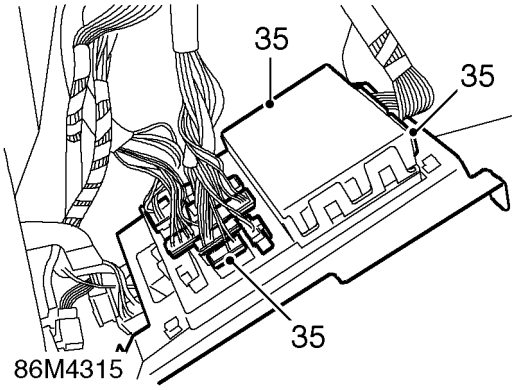
free download from VEIKL.com



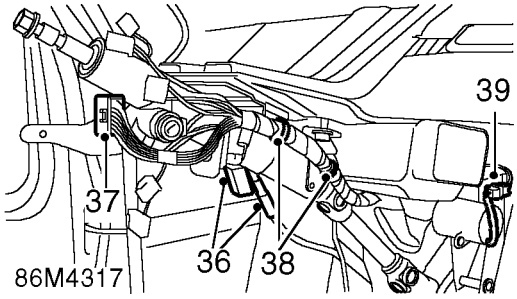
32. Mehrfachstecker von A-Säule lösen und trennen.



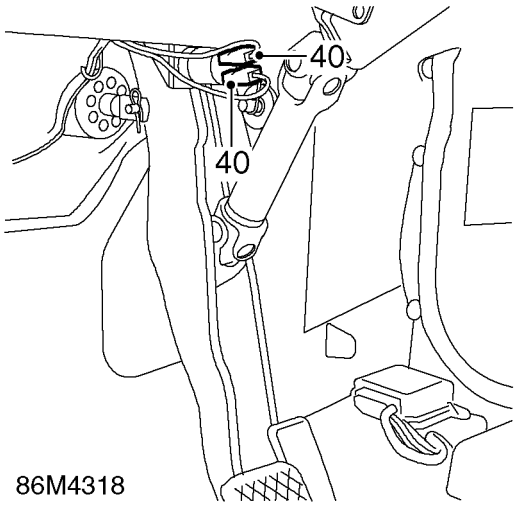
33. Mehrfachstecker von Bremslicht- und ABS-Modulatorrelais lösen und trennen.
34. 3 Schrauben von Innenraum-Sicherungskasten entfernen.



35. Sicherungskasten lösen und 11 Mehrfachstecker trennen, Sicherungskasten entfernen.

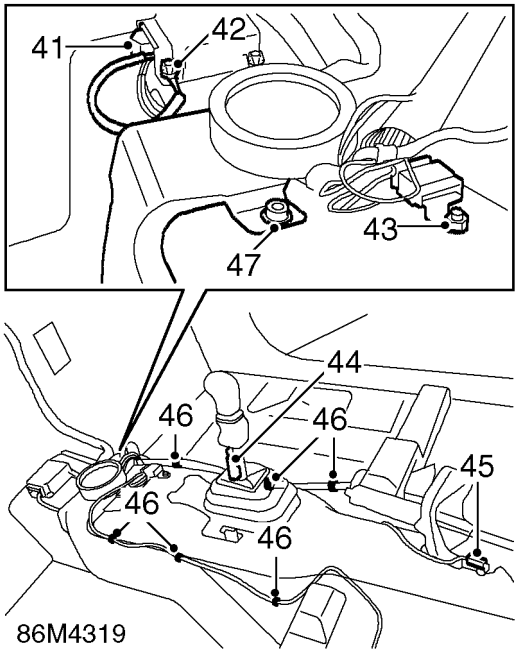


36. Mehrfachstecker von Dachkabelbaum und Antenneneingang lösen und trennen.
37. Mehrfachstecker von Lenksäulenschalter abziehen.
38. 2 Kabelbaumclips von Lenksäule lösen.
39. Mehrfachstecker von Fahrpedalsensor abnehmen.



40. 2 Lucar-Stecker von Bremslichtschalter abziehen.

free download from VEIKL.com



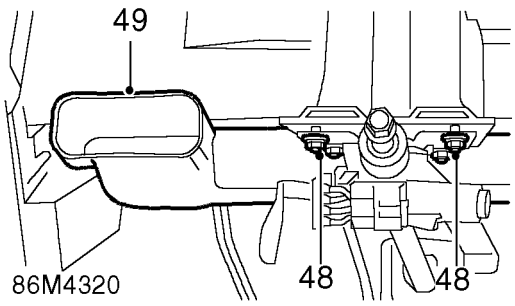
41. Mehrfachstecker von Airbag-Steuergerät lösen und abnehmen.
42. Schraube zur Befestigung des Airbag-Steuergeräts entfernen und Massekabel lösen.
43. Mutter von Masseverteiler entfernen und Masseverteiler von Tunnel lösen.

Modelle mit ABS:

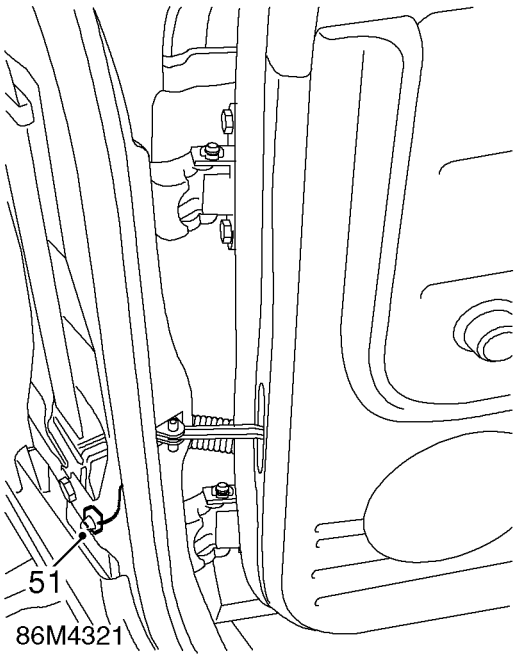
44. Mehrfachstecker von HDC-Schalter am Schalthebel abnehmen.

Alle Modelle:

45. Lucar-Stecker von Handbremsschalter trennen.
46. 6 Clips von Airbag-Kabelbaum lösen.
47. Mutter von Heizungskanal hinten entfernen und Kanal entfernen.

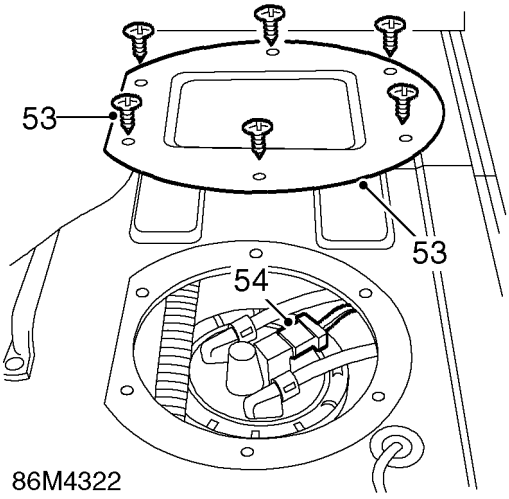


48. 4 Muttern von Lenksäule entfernen und Lenksäule senken.
49. Frontbelüftungskanal entfernen, um die Hauptkabelbaumclips zugänglich zu machen.
50. Alle Kabelbaumclips von Armaturenbrett und Schwellern lösen.

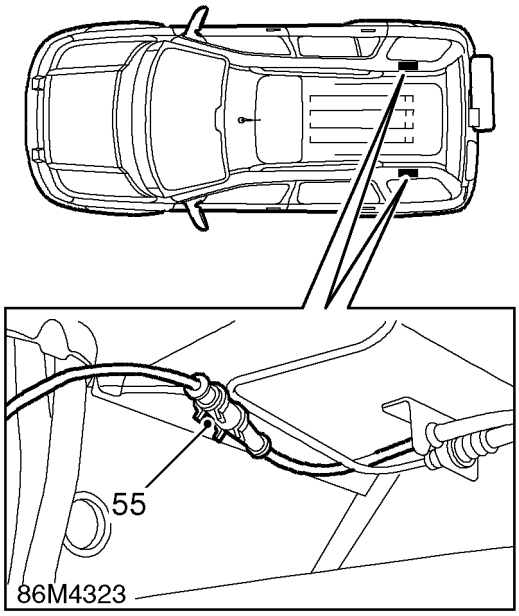


51. Mehrfachstecker unten an den B/C-Säulen lösen und trennen.
52. Laderaumteppich entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

free download from VEIKL.com

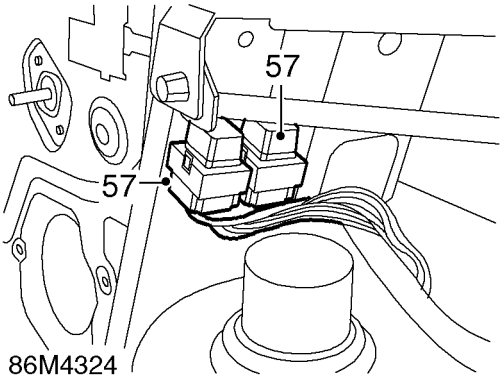


53. 6 Schrauben zur Befestigung des Inspektionsblechs entfernen und Inspektionsblech entfernen.
54. Mehrfachstecker von Kraftstoffvorratsgeber abnehmen.



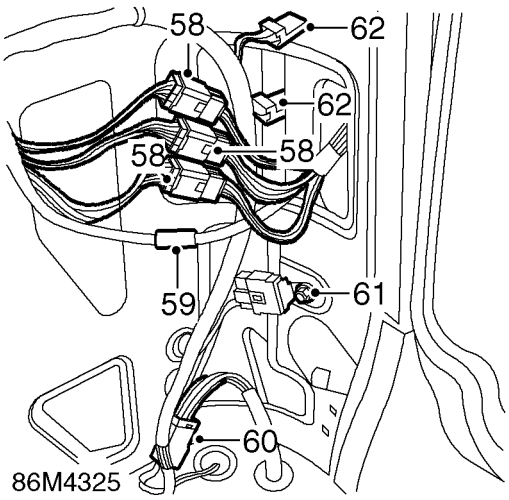
Modelle mit ABS:

55. Beide ABS-Drehzahlfühlerkabelbäume hinten lösen und die Mehrfachstecker abziehen.
56. Kabelbaum in den Innenraum ziehen.



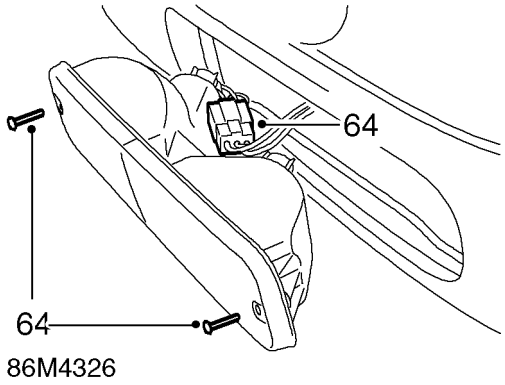
Alle Modelle:

57. Heckscheibenwischer- und Wasch/Wisch-Relais lösen und trennen.



58. 3 Mehrfachstecker von Hecktürkabelbaum trennen.
59. Waschflüssigkeitsschlauch für die Heckscheibe trennen.
60. Mehrfachstecker von Anhängeranschluß abnehmen.
61. Mutter von Masseverteiler rechts hinten entfernen und Masseverteiler lösen.
62. Mehrfachstecker von Rückfahrscheinwerfern und Warnblinkern abziehen.
63. Mutter von Masseverteiler links hinten entfernen und Masseverteiler lösen.

free download from VEIKL.com



64. 4 Schrauben von Heckleuchten entfernen, Leuchten lösen und die Mehrfachstecker abziehen.
65. Kabelbaumclips lösen und Kabelbaum in den Laderaum ziehen.
66. Hauptkabelbaumhalteclips lösen und Kabelbaum in den Innenraum ziehen.
67. Hauptkabelbaum aus dem Fahrzeug entfernen.

Einbau

1. Hauptkabelbaum in Fahrzeug auslegen.
2. Hinteren Teil ausrichten und in Halteclips befestigen.
3. Kabelbaum zu den Heckleuchten führen, in Clips und Tüllen befestigen.
4. Mehrfachstecker an Heckleuchten anschließen, Heckleuchten montieren und mit Schrauben befestigen.
5. Masseverteiler links hinten montieren und Mutter befestigen.
6. Mehrfachstecker an Rückfahrscheinwerfer und Warnblinker anschließen.
7. Masseverteiler rechts hinten montieren und Mutter befestigen.
8. Mehrfachstecker an Anhängeranschluß anschließen.
9. Waschflüssigkeitsschlauch für die Heckscheibe anschließen.
10. Mehrfachstecker an Hecktür anschließen.
11. Heckscheibenwischer- und Wasch/Wisch-Relais anschließen und befestigen.

Modelle mit ABS:

12. Mehrfachstecker an beide ABS-Raddrehzahlfühler hinten anschließen und Kabelbaum in Tüllen und Clips befestigen.

Alle Modelle:

13. Mehrfachstecker an Kraftstoffvorratsgeber anschließen und Tülle befestigen.
14. Inspektionsblech montieren und mit Schrauben befestigen.
15. Laderaumteppich montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
16. Mehrfachstecker unten an B/C-Säule anschließen und befestigen.
17. Kabelbaum an Schwellern und Armaturenbrett anbringen und Kabelbaumclips befestigen.
18. Frontbelüfterkanal montieren.
19. Lenksäule anheben, Muttern montieren und mit 14 Nm festziehen.
20. Heizungskanal hinten montieren und Mutter festziehen.
21. Airbag-Sektion des Kabelbaums in Clips befestigen.
22. Lucar-Stecker an Handbremsschalter anschließen.

Modelle mit ABS:

23. Mehrfachstecker an HDC-Schalter anschließen.

Alle Modelle:

24. Masseverteiler an Tunnel anschließen und Mutter festziehen.
25. Massekabel an Schraube zur Befestigung des Airbag- Steuergeräts anschließen. Schraube montieren und mit 9 Nm festziehen.
26. Mehrfachstecker an Airbag-Steuergerät anschließen und befestigen.
27. Mehrfachstecker an Fahrpedalsensor anschließen.
28. Lucar-Stecker an Bremslichtschalter anschließen.
29. Kabelbaumclips an Lenksäule befestigen.
30. Mehrfachstecker an Lenksäulenschalter anschließen.
31. Dachkabelbaum-Mehrfachstecker und Antenneneingang anschließen und in Einbaulage befestigen.
32. Mehrfachstecker an Bremslicht- und ABS-Modulatorrelais anschließen und befestigen.
33. Mehrfachstecker an Sicherungskasten anschließen, Sicherungskasten anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
34. Mehrfachstecker an beiden A-Säulen anschließen und befestigen.
35. Mehrfachstecker an seitliche Blinkleuchten anschließen, Leuchten ausrichten und befestigen.

free download from VEIKL.com

36. Kabelbaumtüllen befestigen.
37. Radlaufschutz hinten unter Kotflügeln ausrichten.
38. Schmutzabweiser anbringen und Schrauben festziehen.
39. Mit Unterstützung eines Helfers den Kabelbaum in den Innenkotflügel links ziehen und in Clips befestigen.
40. Spritzwandtüllen befestigen.
41. Mehrfachstecker an Wischermotor anschließen und Kabelbaum befestigen.
42. Mehrfachstecker an Schalter für Bremsflüssigkeitsstand anschließen.
43. Mehrfachstecker an Kraftstoffabstellschalter anschließen.
44. Mehrfachstecker an Sicherungskasten anschließen.

Modelle mit ABS:

45. Mehrfachstecker an ABS-Raddrehzahlfühler links vorn anschließen und Kabelbaum befestigen.

Alle Modelle:

46. Mehrfachstecker an Motorkabelbaum anschließen.
47. Masseverteiler links ausrichten und Mutter festziehen.
48. Mehrfachstecker an Scheinwerfer links und Leuchtweitenstellglied anschließen.
49. Mehrfachstecker an Signalhorn anschließen.
50. Mehrfachstecker an Sammelbehälter/Trockner anschließen.
51. Mehrfachstecker an Ventilatoren anschließen und Kabelbaum befestigen.
52. Batterieträger montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
53. Mit Unterstützung eines Helfers den Kabelbaum in den Innenkotflügel rechts ziehen.
54. Waschflüssigkeitsschlauch für die Frontscheibe an Kabelbaum befestigen.
55. Kabelbaum in Halteclips befestigen.
56. Halter des Servolenkung-Vorratsbehälters montieren und Schrauben festziehen.
57. Servolenkung-Vorratsbehälter montieren.
58. Mehrfachstecker an Motorhaubenschalter anschließen.
59. Mehrfachstecker an Scheinwerfer rechts und Leuchtweitenstellglied anschließen.

Modelle mit ABS:

60. Mehrfachstecker an ABS-Raddrehzahlfühler rechts vorn anschließen und Kabelbaum befestigen.
61. Mehrfachstecker an ABS-Modulator anschließen.

Alle Modelle:

62. Masseverteiler rechts montieren und Mutter festziehen.
63. Kabelbaum und Waschflüssigkeitsschlauch zum Waschflüssigkeitsbehälter führen.
64. Waschflüssigkeitsbehälter einbauen. ***Siehe WISCHER UND WASCHER, Reparaturen.***
65. Teppich komplett montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Reparaturen.***

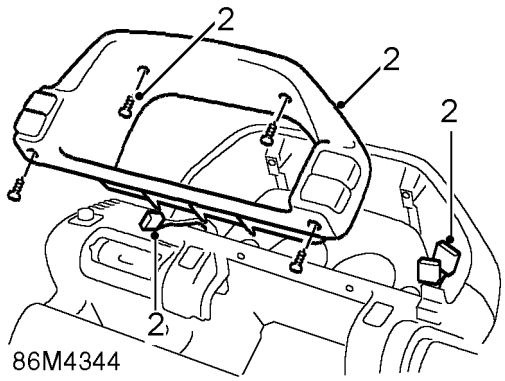
free download from VEIKL.com

ARMATURENBRETT-KABELBAUM

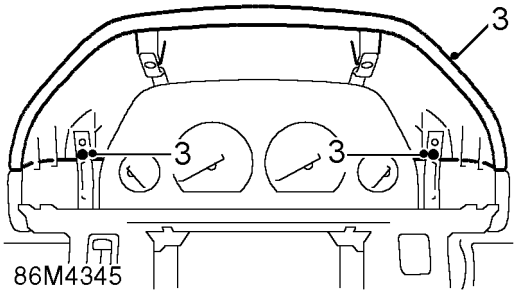
Servicereparatur Nr. - 86.70.10

Ausbau

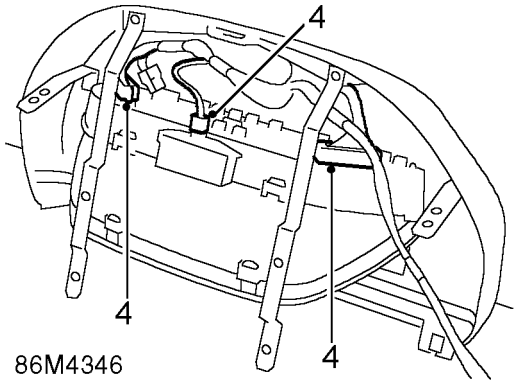
1. Armaturenbrett ausbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



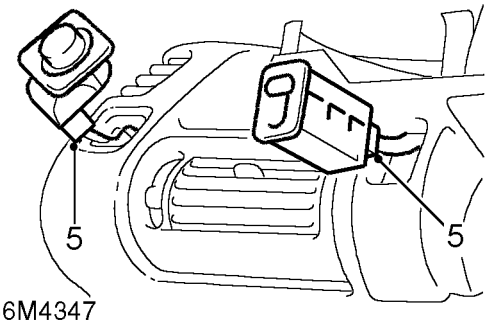
2. 4 Schrauben entfernen, 3 Mehrfachstecker von Schalter trennen und Instrumentenfeldeinfassung entfernen.



3. 2 Schrauben von Instrumentenfeldabdeckung oben entfernen und Abdeckung entfernen.

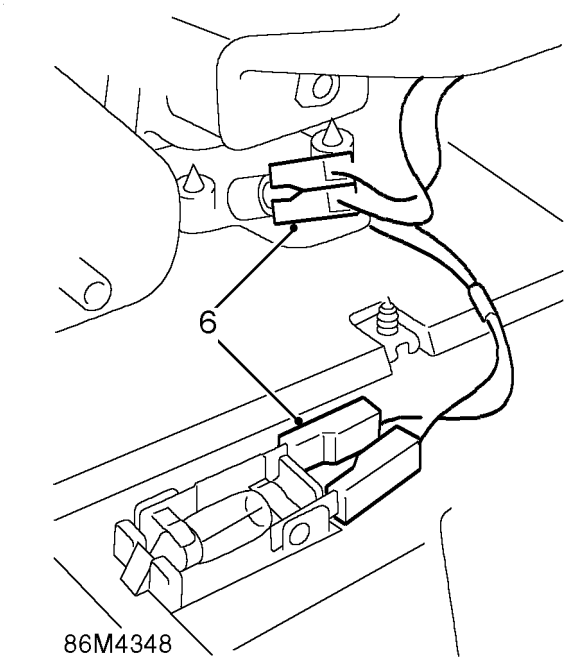


4. 3 Mehrfachstecker von Instrumentenfeld trennen.

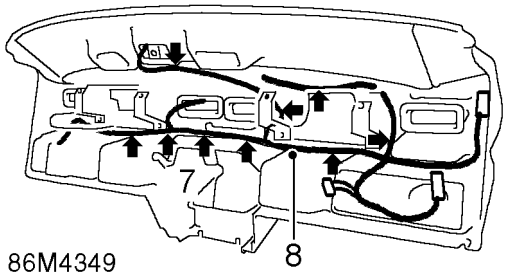


5. Mehrfachstecker von Spiegelschalter und Leuchtweitenregler abziehen.

free download from VEIKL.com



6. 4 Lucar-Stecker von Handschuhfachleuchte und Schalter trennen.



7. 9 Kabelbaumclips lösen.
8. Kabelbaum durch Armaturenbrett führen und Kabelbaum entfernen.

Einbau

1. Kabelbaum anbringen und Kabelbaum in Clips befestigen.
2. Kabelbaum durch Armaturenbrett führen und die Mehrfachstecker an Instrumentenfeld, Spiegelschalter und Leuchtweitenregler anschließen.
3. Abdeckung oben montieren und mit Schrauben befestigen.
4. Lucar-Stecker an Handschuhfachleuchte und Schalter anschließen.
5. Instrumentenfeldeinfassung anbringen, die Mehrfachstecker anschließen und Einfassung mit Schrauben befestigen.
6. Armaturenbrett montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

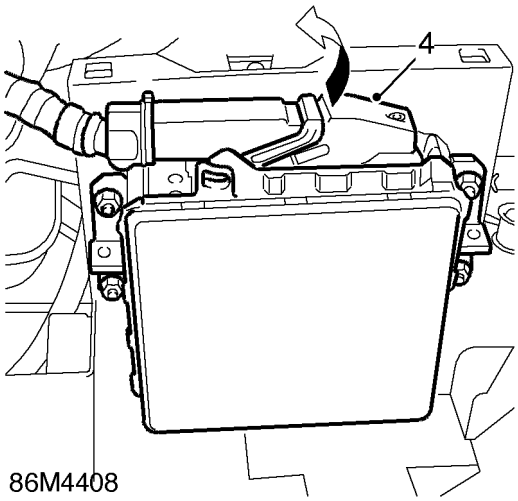
free download from VEIKL.com

MOTORKABELBAUM - K-SERIE

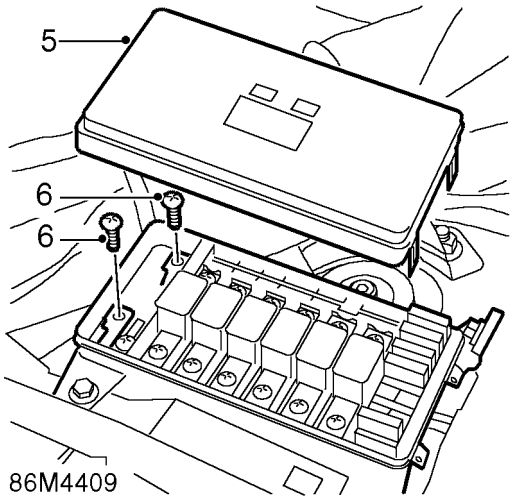
Servicereparatur Nr. - 86.70.17

Ausbau

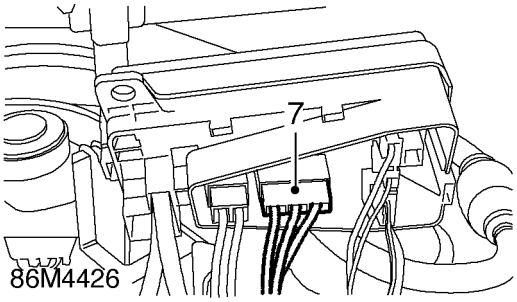
1. Luftfilter entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - MEMS, Reparaturen.***
2. Batterieträger entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
3. Unterbodenblech entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***



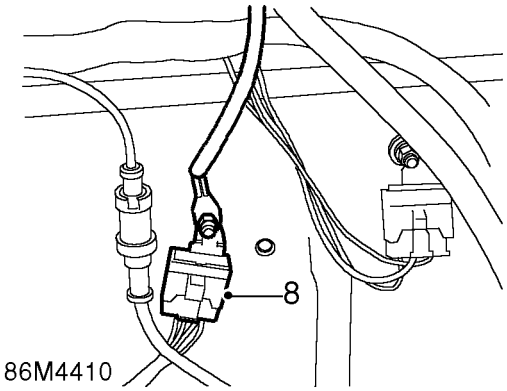
4. Mehrfachstecker von ECM abnehmen.



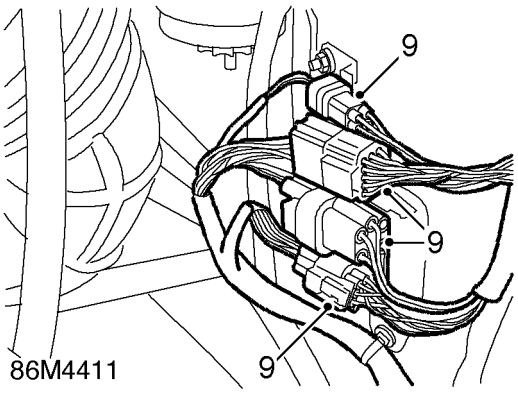
5. Motorraum-Sicherungskastenabdeckung entfernen.
6. 2 Schrauben entfernen und Kabelbäume von Sicherungskasten lösen.



7. Kabelbaum Mehrfachstecker von Sicherungskasten trennen.

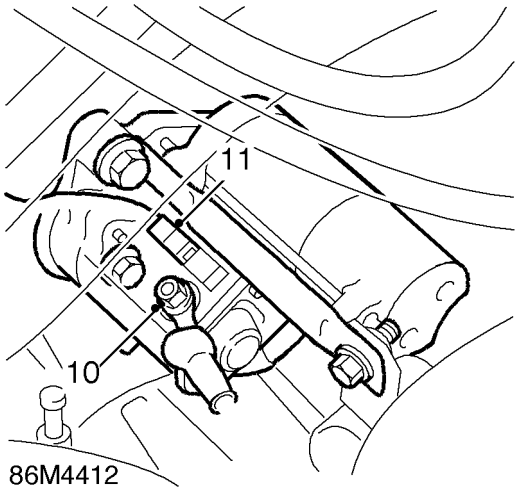


8. Mehrfachstecker von Massekabel trennen.

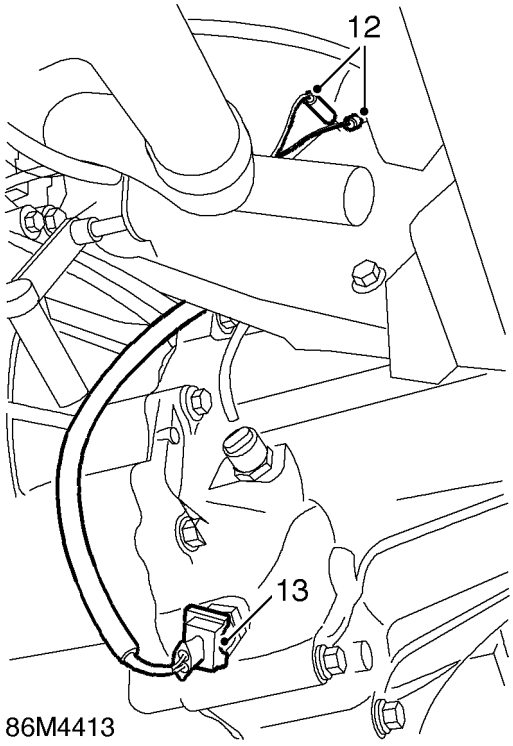


9. 3 Motorkabelbaum-Mehrfachstecker vom Hauptkabelbaum abnehmen.

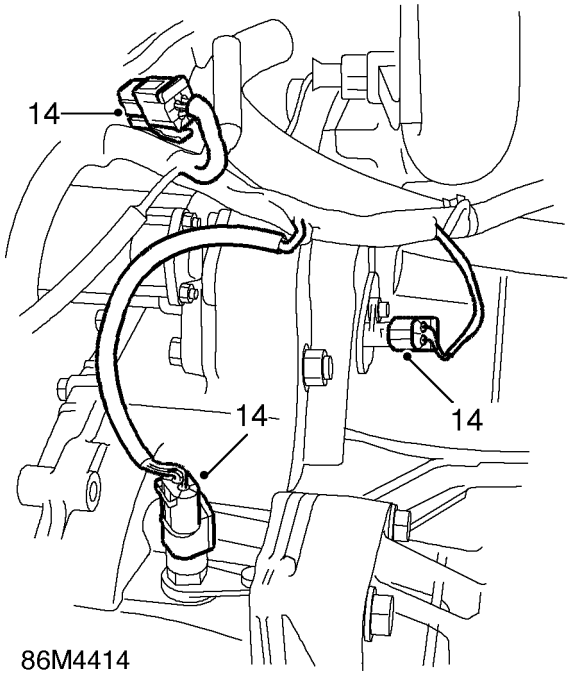
free download from VEIKL.com



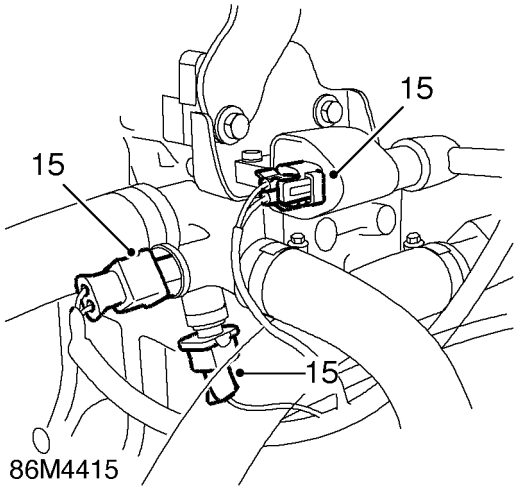
10. Mutter lockern und Kabel von Magnetschalter trennen.
11. Lucar-Stecker von Magnetschalter lösen.



12. Rückfahrlichtschalterkabel abnehmen.
13. Mehrfachstecker von 1. Gang-Schalter an Getriebe abnehmen.

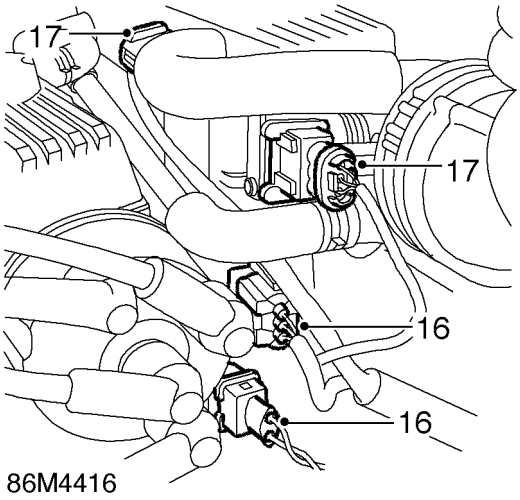


14. Die Mehrfachstecker von Getriebedrehzahlfühler, Kurbelwinkelgeber und Lambdasonde abziehen.

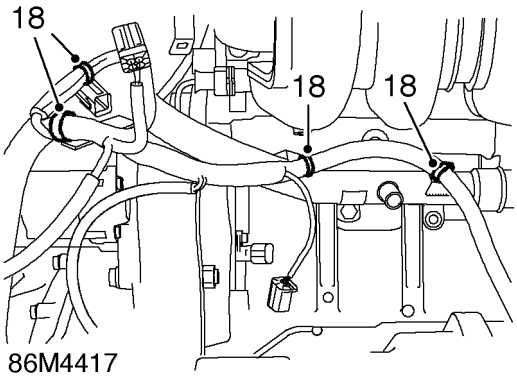


15. Die Mehrfachstecker von Kühlmittelfühlern und Zündspule abziehen.

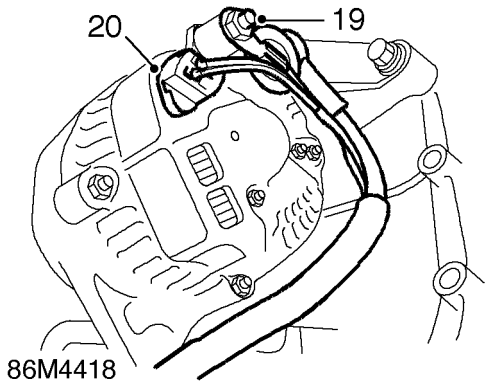
free download from VEIKL.com



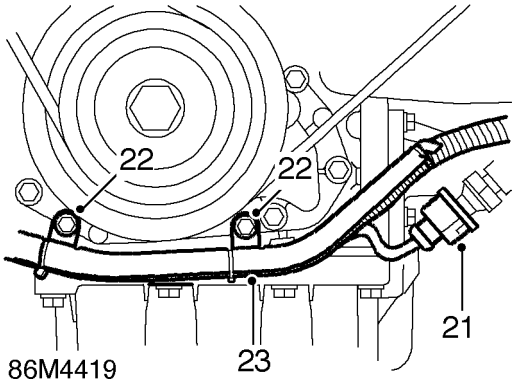
16. Die Mehrfachstecker von Ansauglufttemperaturfühler und Einspritzdüsenkabelbaum abziehen.
17. Mehrfachstecker von Leerlaufluftregelventil und Drosselklappenwinkelgeber abziehen.



18. 4 Kabelbaumclips von Motorkühlmittelverteiler lösen.



19. Mutter entfernen und Kabel von Generator lösen.
20. Mehrfachstecker von Generator abnehmen.



21. Mehrfachstecker von Öldrucksensor abnehmen.
22. 2 Schrauben zur Befestigung des Motorkabelbaumschilds an der Ölpumpe entfernen.
23. Motorkabelbaum entfernen.

free download from VEIKL.com

Einbau

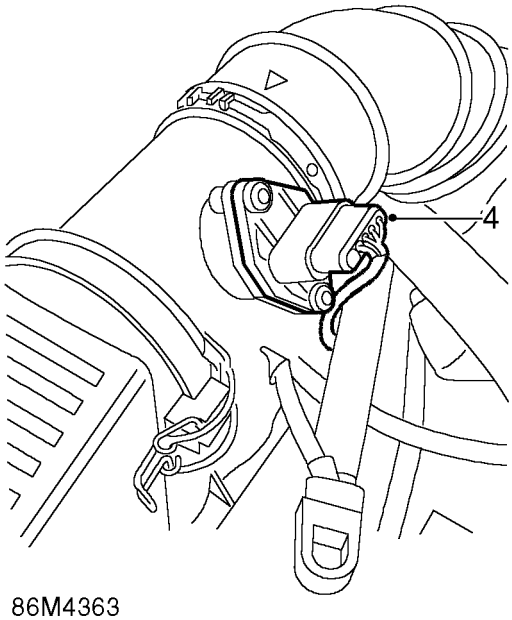
1. Kabelbaum an Motor anbringen.
2. Schrauben zur Befestigung des Motorkabelbaumschilds an der Ölpumpe festziehen.
3. Mehrfachstecker an Öldrucksensor anschließen.
4. Mehrfachstecker an Generator anschließen.
5. Kabel an Generator anschließen und Mutter festziehen.
6. Kabelbaumclips an Motorkühlmittelverteiler anschließen.
7. Mehrfachstecker anschließen an Leerlaufluftregelventil und Drosselklappenwinkelgeber.
8. Mehrfachstecker an Ansauglufttemperaturfühler und Einspritzdüsenkabelbaum anschließen.
9. Mehrfachstecker an die Kühlmittelfühler und Zündspule anschließen.
10. Mehrfachstecker an Getriebedrehzahlfühler, Kurbelwinkelgeber und Lambdasonde anschließen.
11. Mehrfachstecker an 1. Gang-Schalter anschließen.
12. Rückfahrscheinwerferkabel anschließen.
13. Lucar-Stecker an Magnetschalter anschließen.
14. Kabel an Magnetschalter anschließen und Mutter festziehen.
15. Mehrfachstecker an Hauptkabelbaum anschließen.
16. Massekabel-Mehrfachstecker anschließen.
17. Kabelbaum-Mehrstecker an Sicherungskasten anschließen.
18. Kabelbaum an Sicherungskasten anbringen und Schrauben festziehen.
19. Deckel des Sicherungskastens anbringen.
20. Mehrfachstecker an ECM anschließen.
21. Batterieträger montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
22. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***
23. Unterbodenblech montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Außenteile.***

MOTORKABELBAUM - L-SERIE

Servicereparatur Nr. - 86.70.17

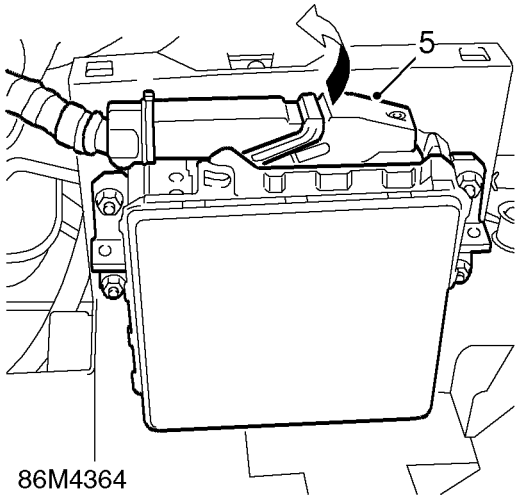
Ausbau

1. Generator ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
2. Luftfilter entfernen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***
3. Batterieträger entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



86M4363

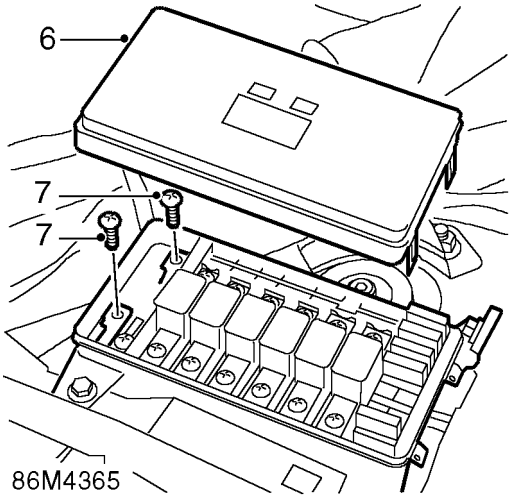
4. Mehrfachstecker von Luftmengenmesser abziehen.



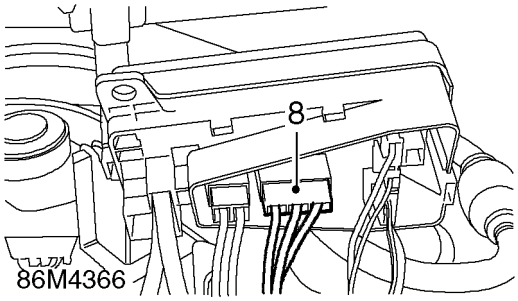
86M4364

5. Mehrfachstecker von ECM abnehmen.

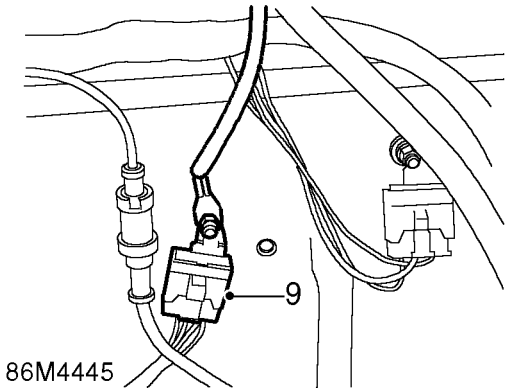
free download from VEIKL.com



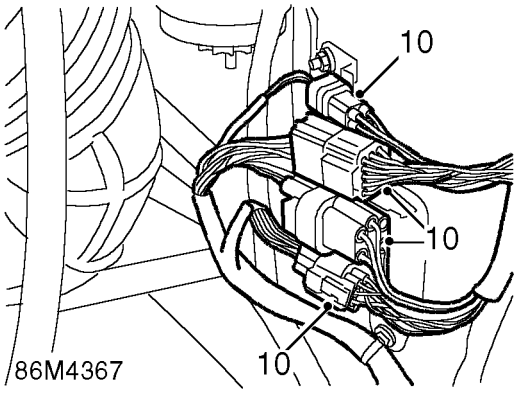
6. Motorraum-Sicherungskastenabdeckung entfernen.
7. 2 Schrauben und Kabelbäume von Sicherungskasten entfernen.



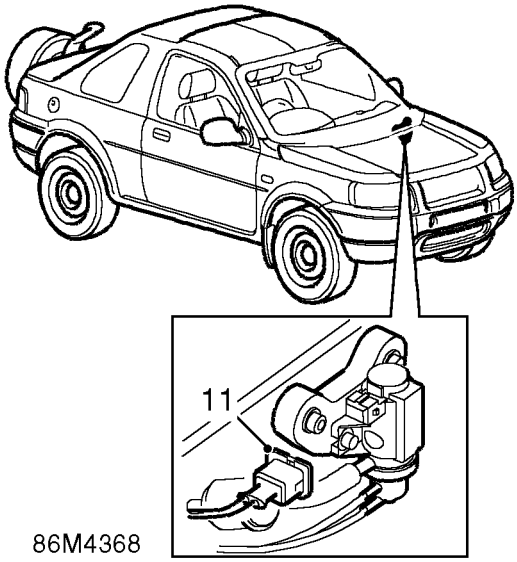
8. Kabelbaum-Mehrfachstecker von Sicherungskasten trennen.



9. Mehrfachstecker von Massekabel trennen.

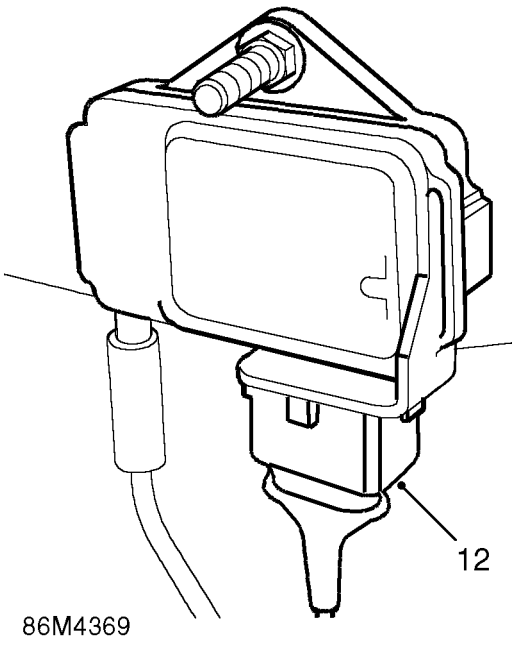


10. 4 Motorkabelbaum-Mehrfachstecker von Hauptkabelbaum abnehmen.

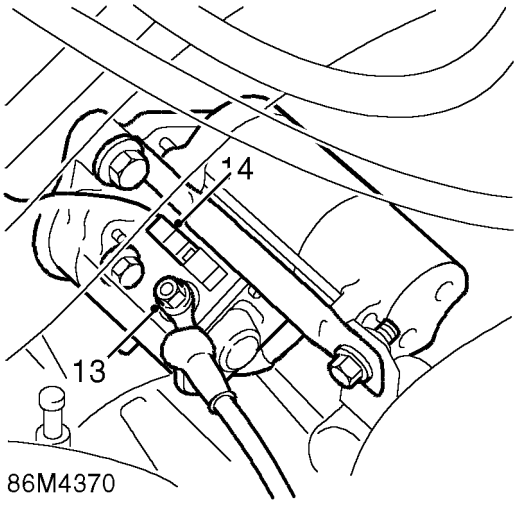


11. Mehrfachstecker von EGR-Magnetventil abnehmen.

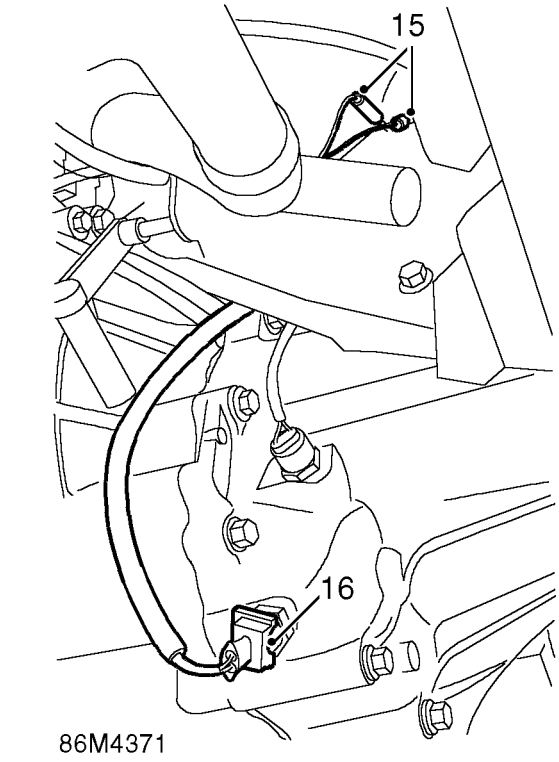
free download from VEIKL.com



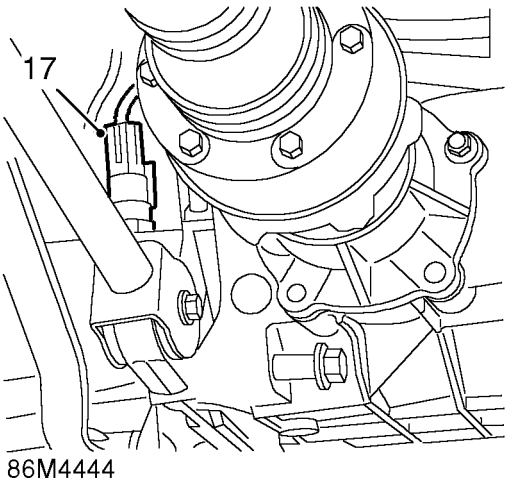
12. Mehrfachstecker von Ansaugunterdruckfühler abziehen.



13. Mutter lockern und Kabel von Magnetschalter trennen.
14. Lucar-Stecker von Magnetschalter lösen.

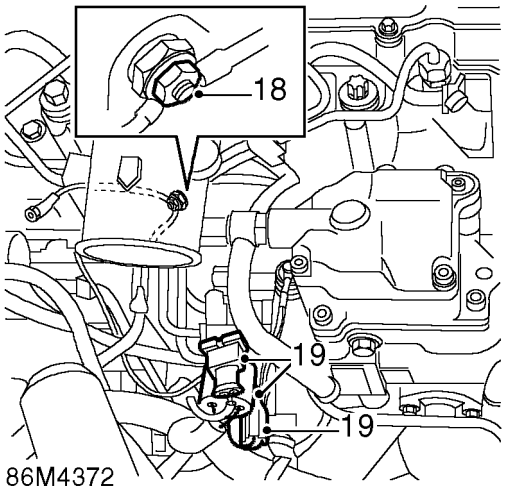


15. Rückfahrlichtschalterkabel abnehmen.
16. Mehrfachstecker von 1. Gang-Schalter an Getriebe abnehmen.



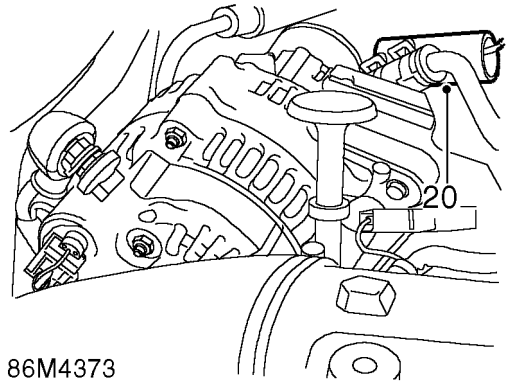
17. Mehrfachstecker von Getriebedrehzahlfühler abnehmen.

free download from VEIKL.com



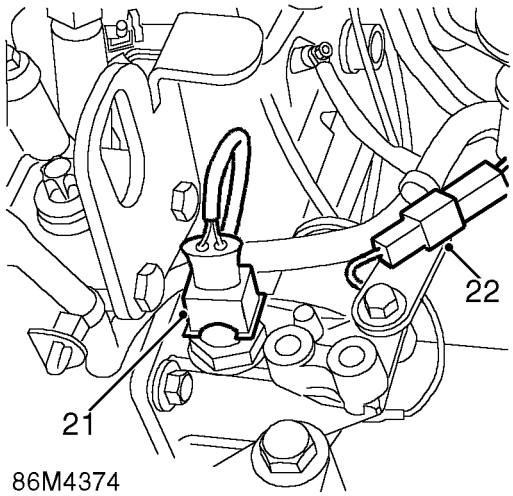
86M4372

18. Mutter lockern und Kabel von Glühkerze 2 trennen.
19. 3 Mehrfachstecker von Kraftstoffeinspritzpumpenkabeln trennen.



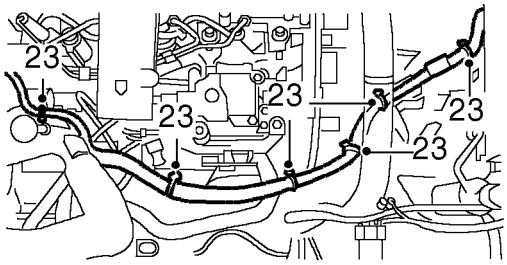
86M4373

20. Mehrfachstecker von Klimaanlagenkompressor abziehen.



86M4374

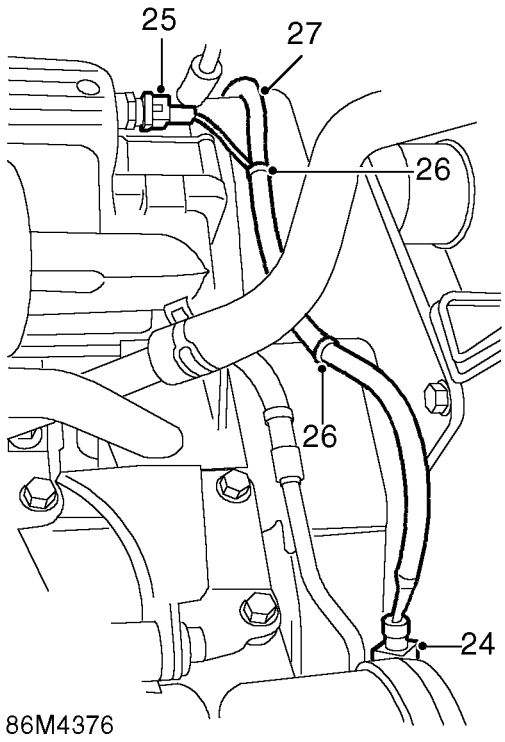
21. Mehrfachstecker von Motortemperaturfühler abnehmen.
22. Lucar-Stecker von Motortemperaturgeber trennen.



86M4375

23. 6 Kabelbinder zur Befestigung des Kabelbaums am Motor entfernen.

free download from VEIKL.com



86M4376

24. Mehrfachstecker von Öldrucksensor abnehmen.
25. Mehrfachstecker von Ansauglufttemperaturfühler abnehmen.
26. 2 Clips zur Befestigung des Kabelbaums an der Nockenwellenriemenabdeckung lösen.
27. Motorkabelbaum entfernen.

Einbau

1. Kabelbaum an Motor anbringen.
2. Mehrfachstecker an Öldrucksensor und Ansauglufttemperaturfühler anschließen.
3. Lucar-Stecker an Motortemperaturgeber anschließen.
4. Mehrfachstecker an Motortemperaturfühler und Klimaanlagenkompressor anschließen.
5. Mehrfachstecker an Einspritzpumpe anschließen.
6. Kabel an Glühkerze anschließen und Mutter festziehen.
7. Mehrfachstecker an Getriebedrehzahlfühler anschließen.
8. Mehrfachstecker an 1. Gang-Schalter anschließen.
9. Rückfahrscheinwerferkabel anschließen.
10. Lucar-Stecker und Kabel an Magnetschalter anschließen. Starterkabelmutter festziehen.
11. Mehrfachstecker an EGR-Membranventil und Ansaugunterdruckfühler anschließen.
12. Mehrfachstecker an Hauptkabelbaum anschließen.
13. Massekabel-Mehrfachstecker anschließen.
14. Kabelbaum-Mehrstecker an Sicherungskasten anschließen.
15. Kabelbaum an Sicherungskasten anbringen und Schrauben festziehen. Deckel des Sicherungskastens anbringen.
16. Mehrfachstecker an Luftmengenmesser und ECM anschließen.
17. Batterieträger montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
18. Luftfilter einbauen. ***Siehe MOTORSTEUERSYSTEM - EDC, Reparaturen.***
19. Generator einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

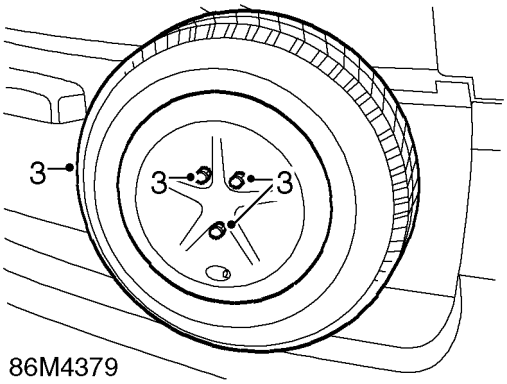
free download from VEIKL.com

HECKTÜR-KABELBAUM

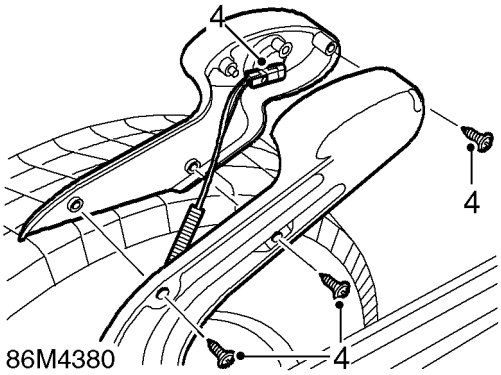
Servicereparatur Nr. - 86.70.19

Ausbau

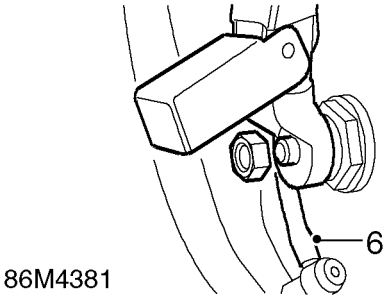
1. Hintere Seitenverkleidung rechts unten entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
2. Türfolie von der Hecktür entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***



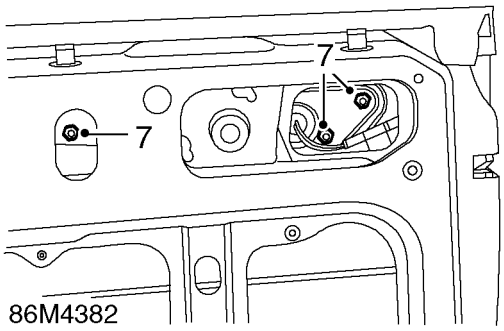
3. 3 Muttern entfernen und Ersatzrad entfernen.



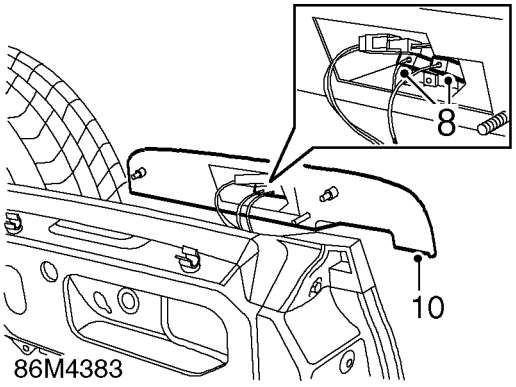
4. 3 Schrauben zur Befestigung der hochgesetzten Bremsleuchte entfernen, Mehrfachstecker abnehmen und hochgesetzte Bremsleuchte entfernen.
5. 2 Kabelbaumclips lösen.



6. Waschflüssigkeitsschlauch für die Heckscheibe hinter Ersatzradträger trennen.

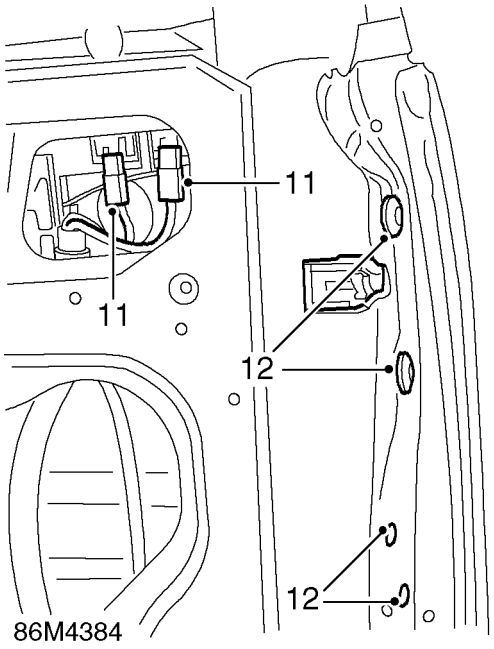


7. 3 Muttern von Nummernschildleuchtengehäuse entfernen, Gehäuse lösen.

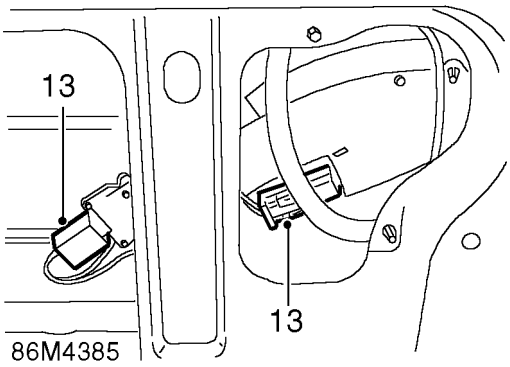


8. 2 Lucar-Stecker und Mehrfachstecker von Gehäuse abziehen.
9. 2 Beilagen und Gehäusedichtung aufnehmen.
10. Gehäuse entfernen.

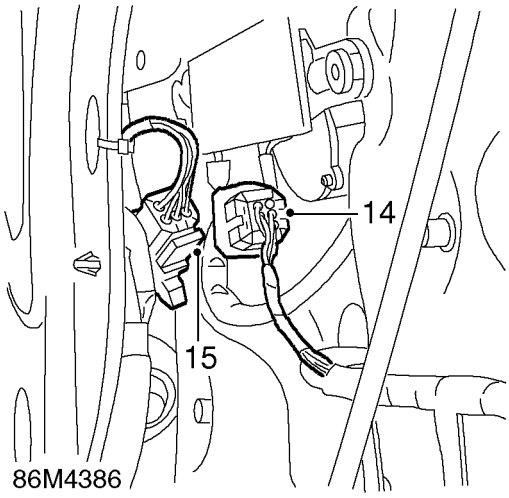
free download from VEIKL.com



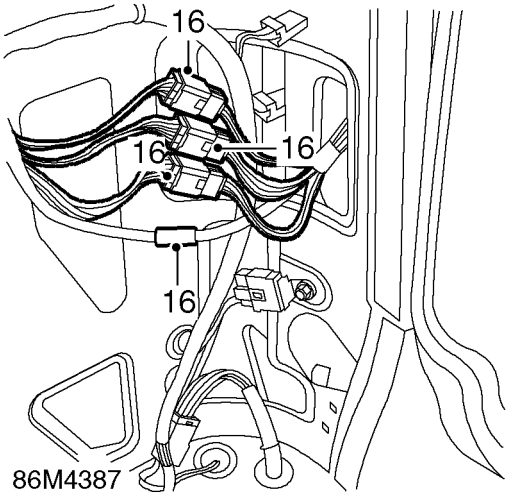
11. 2 Lucar-Stecker von Heckscheibenheizelement abziehen.
12. 4 Schrauben von Schloßfalle entfernen, Türschloßfalle lösen, um die Mehrfachstecker und Kabelbaumclips zugänglich zu machen.



13. 2 Mehrfachstecker von Türschloß abziehen.

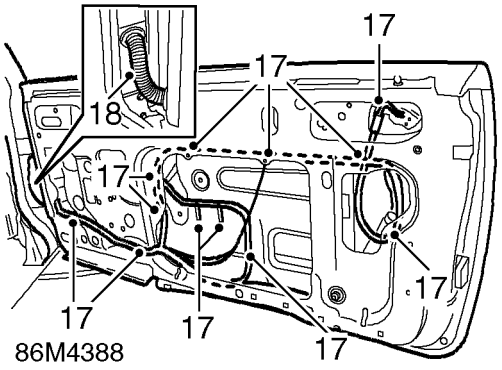


14. Mehrfachstecker von Heckscheibenwischermotor abnehmen.
15. Mehrfachstecker von Heckscheibenhebermotor abnehmen.



16. 3 Mehrfachstecker und Waschflüssigkeitsschlauch von Hauptkabelbaum an der E-Säule lösen und trennen.

free download from VEIKL.com



17. Hecktürkabelbaum von 13 Halteclips lösen.
18. Kabelbaummantel von Hecktür und E-Säule lösen.
19. Kabelbaum aus dem Fahrzeug entfernen.

Einbau

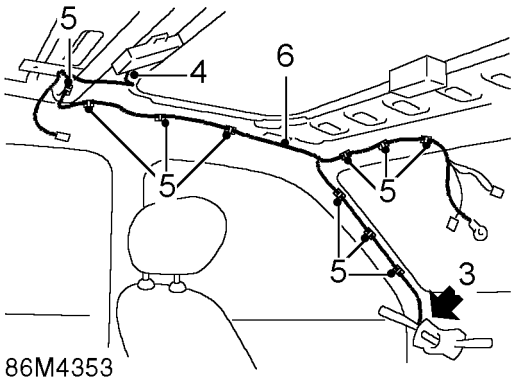
1. Kabelbaum in Fahrzeug anbringen und in Halteclips befestigen.
2. Kabelbaummantel an Hecktür und E-Säule befestigen.
3. Mehrfachstecker und Waschflüssigkeitsschlauch an Hauptkabelbaum anschließen, Mehrfachstecker an Karosserie befestigen.
4. Mehrfachstecker an Fensterhebermotor, Wischermotor und Türschloß anschließen.
5. Schloßfalle anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
6. Lucar-Stecker an Heckscheibenheizung anschließen.
7. Nummernschildleuchtengehäuse anbringen, Dichtung und Distanzstück montieren.
8. Mehrfachstecker und Lucar-Stecker an Gehäuse anschließen.
9. Gehäuse montieren und Muttern festziehen.
10. Waschflüssigkeitsschlauch hinter Ersatzradträger anschließen.
11. Kabelbaumclips an Ersatzradträger befestigen, Mehrfachstecker an hochgesetzte Bremsleuchte anschließen, hochgesetzte Bremsleuchte montieren und mit Schrauben befestigen.
12. Ersatzrad montieren, Muttern montieren und festziehen.
13. Türfolie anbringen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***
14. Verkleidung unten montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

INNERAUMBELEUCHTUNGS-KABELBAUM

Servicereparatur Nr. - 86.70.44

Ausbau

1. Armaturenbrett entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
2. Himmel entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



3. Antennenverbindung und Inneraumbeleuchtungs-Kabelbaum von Hauptkabelbaum trennen.
4. Mehrfachstecker von Raumschutzsensor abziehen.
5. 10 Kabelbaumclips lösen.
6. Kabelbaum entfernen.

Einbau

1. Kabelbaum anbringen und Kabelbaumclips befestigen.
2. Mehrfachstecker an Raumschutzsensor anschließen.
3. Mehrfachstecker und Antennenverbindung an Hauptkabelbaum anschließen.
4. Himmel einbauen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
5. Armaturenbrett montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***

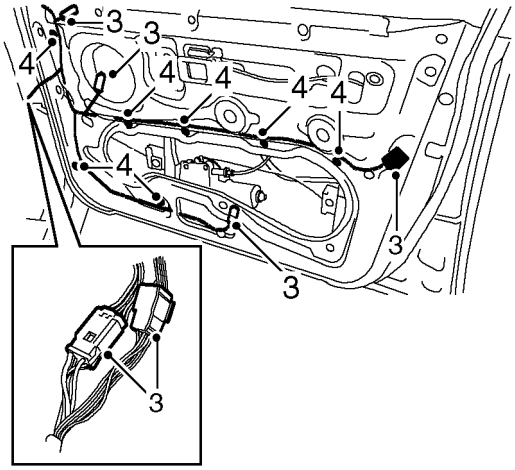
free download from VEIKL.com

VORDERTÜR-KABELBAUM

Servicereparatur Nr. - 86.70.65

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Türfolie von der Vordertür entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***



86M4262

3. Mehrfachstecker von Türlautsprecher, Türschloß, Türspiegel und Fensterhebermotor lösen.
4. 7 Clips zur Befestigung des Türkabelbaums an der Tür lösen.
5. 2 Mehrfachstecker unten an A-Säule lösen und abziehen.
6. Mantel von Türvorderkante lösen und Kabelbaum von der Tür abziehen.
7. Mantel von A-Säule lösen und abziehen.
8. Türkabelbaum entfernen.

Einbau

1. Kabelbaum an A-Säule anbringen und ein Stück in die A-Säule führen.
2. Mantel über den Kabelbaum führen und Mantel an A-Säule ausrichten.
3. Kabelbaum durch Türvorderkante führen und Mantel an Tür befestigen.
4. Mehrfachstecker unten an A-Säule anschließen und befestigen.
5. Kabelbaum in Tür anbringen und mit Clips befestigen.
6. Mehrfachstecker an Türspiegel, Türlautsprecher, Türschloß und Fensterhebermotor anschließen.
7. Türfolie anbringen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***
8. Massekabel der Batterie anschließen.

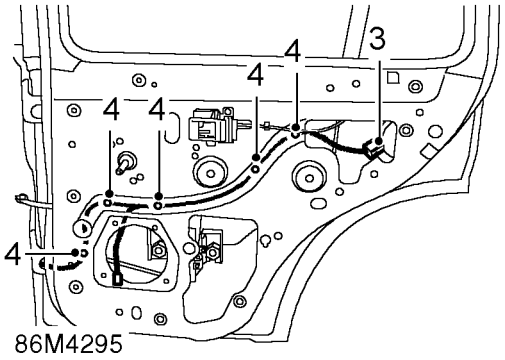
free download from VEIKL.com

FONDTÜR-KABELBAUM

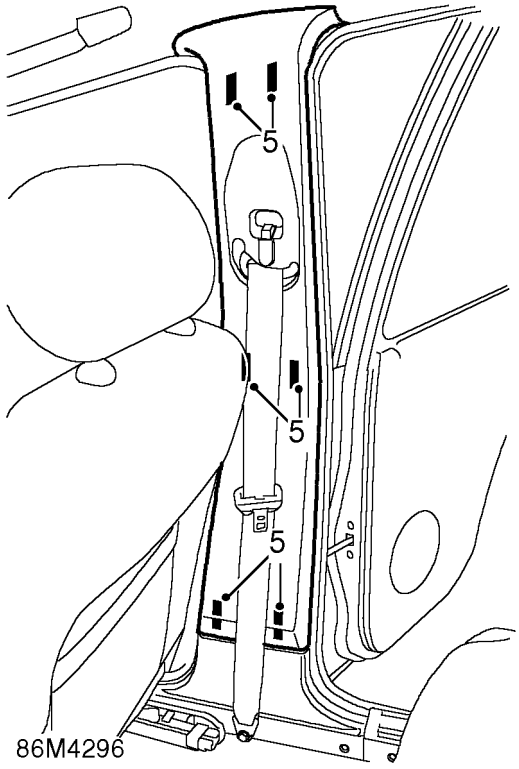
Servicereparatur Nr. - 86.70.66

Ausbau

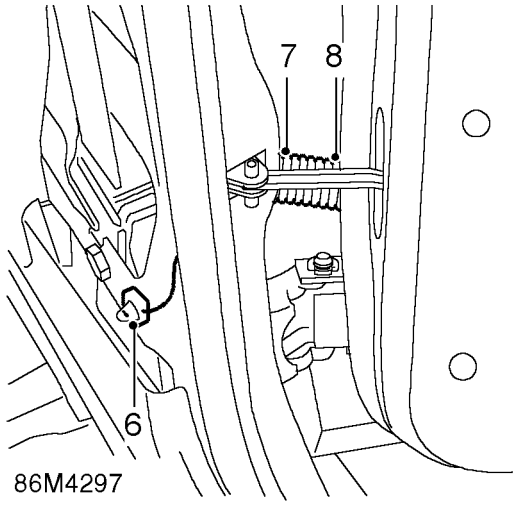
1. Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Türfolie von der Fondtür entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***



3. Mehrfachstecker von Schloßfalle lösen.
4. 5 Clips zur Befestigung des Türkabelbaums an der Tür lösen.



5. 6 Clips zur Befestigung der B/C-Säulenverkleidung oben lösen, Verkleidung beiseite führen.



6. Mehrfachstecker unten an B/C-Säule lösen und Mehrfachstecker abnehmen.
7. Mantel von B/C-Säule lösen und Kabelbaum von B/C-Säule abziehen.
8. Mantel von Türvorderkante lösen und Kabelbaum in die Tür ziehen.
9. Türkabelbaum entfernen.

Einbau

1. Kabelbaum in Tür anbringen und Halteclips befestigen.
2. Mehrfachstecker an Schloßfalle anschließen.
3. Kabelbaum durch Türvorderkante führen und Mantel an Tür befestigen.
4. Kabelbaum in B/C-Säule führen und Mantel an B/C-Säule befestigen.
5. Mehrfachstecker unten an B/C-Säule anschließen und befestigen.
6. B/C-Säulenverkleidung oben anbringen und mit Halteclips befestigen.
7. Türfolie anbringen. ***Siehe KAROSSERIE, Türen.***
8. Massekabel der Batterie anschließen.

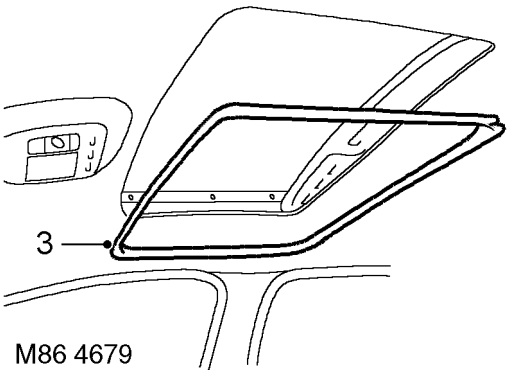
free download from VEIKL.com

RAUMSCHUTZSENSOR - FÜNFTÜRER

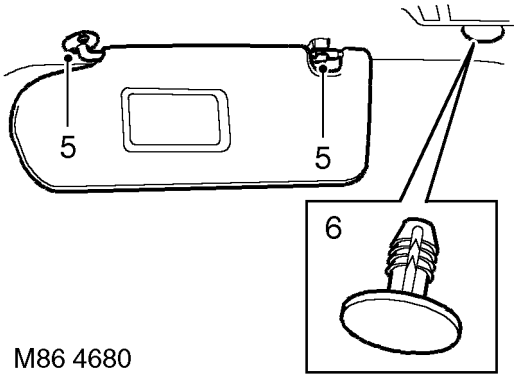
Servicereparatur Nr. - 86.77.29

Ausbau

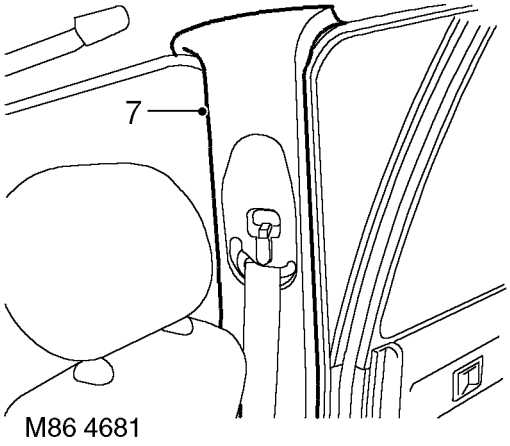
1. Hintere Seitenverkleidung links oben entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
2. A-Säulenverkleidung links entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



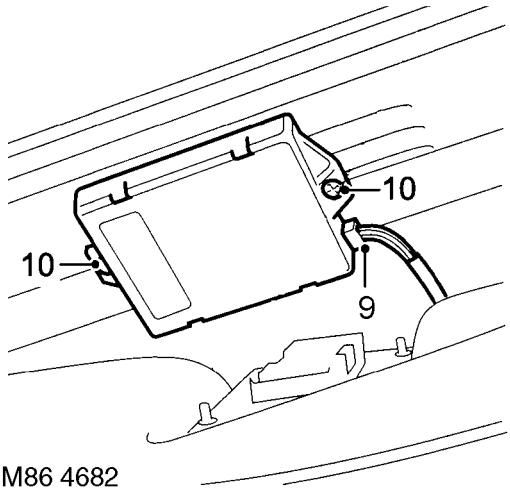
3. Sonnendachzierleiste lösen und entfernen.
4. Haltegriffe links vorn und hinten entfernen. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***



5. 3 Schrauben entfernen und Sonnenblende links entfernen.
6. Zierclip von der Mitte des Himmels entfernen.



7. B-Säulenverkleidung links oben lösen.
8. Vorsichtig den Himmel senken, um den Raumschutzsensor zugänglich zu machen.



9. Mehrfachstecker von Raumschutzsensor abziehen.
10. 2 Schrauben entfernen und Sensor entfernen.

Einbau

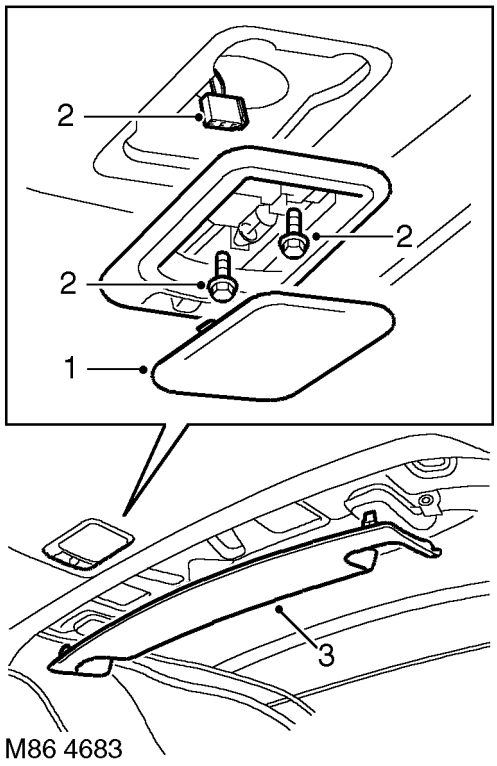
1. Sensor an Dachhhalter anbringen und Schrauben festziehen.
2. Mehrfachstecker anschließen.
3. B-Säulenverkleidung anbringen und befestigen.
4. Sonnenblende anbringen und Schrauben festziehen.
5. Haltegriffe vorn und hinten montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
6. A-Säulenverkleidung montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
7. Sonnendachzierleiste anbringen und befestigen.
8. Hintere Seitenverkleidung links oben montieren. ***Siehe KAROSSERIE, Innenteile.***
9. Türdichtungen vorn und hinten befestigen.

free download from VEIKL.com

RAUMSCHUTZSENSOR - DREITÜRER

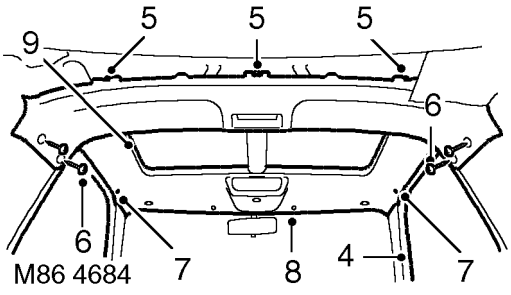
Servicereparatur Nr. - 86.77.29

Ausbau



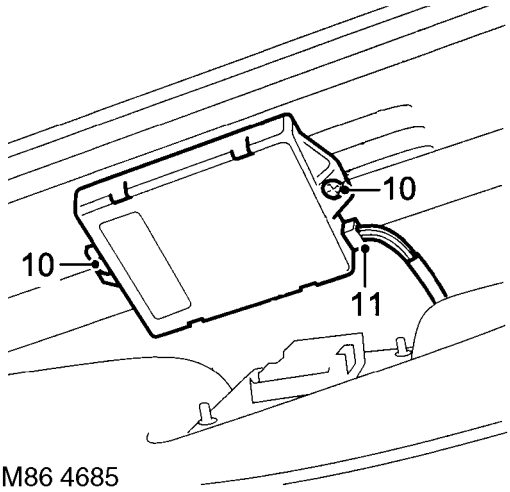
M86 4683

1. Streuscheibe von Dachleuchte entfernen.
2. 2 Schrauben zur Befestigung der Dachleuchte entfernen, Mehrfachstecker abziehen und Leuchte entfernen.
3. Himmelzierleiste hinten von Dachblech lösen und Zierleiste entfernen.



M86 4684

4. Türausschnittdichtungen lösen, um Himmel zu befreien.
5. 3 Clips zur Befestigung des Himmels hinten am Dachblech lösen.
6. 4 Schrauben zur Befestigung des Himmels an den B-Säulen entfernen.
7. 2 Clips links und rechts am Himmel lösen.
8. Himmel vorn herunterlassen.
9. Sonnendachdichtung lösen.



M86 4685

10. Schrauben von Raumschutzsensor entfernen.
11. Mehrfachstecker abnehmen und Sensor entfernen.

Einbau

1. Sensor anbringen und Mehrfachstecker anschließen.
2. Sensor montieren und Schrauben festziehen.
3. Schrauben zur Befestigung des Himmels an den B-Säulen montieren und festziehen.
4. Himmel hinter Entlüftungsdichtungen hinten befestigen.
5. Himmelzierleiste hinten einbauen.
6. Türausschnittdichtungen montieren.
7. Schiebedachdichtung an Himmel anbringen.
8. Dachleuchte anbringen und Mehrfachstecker anschließen.
9. Schrauben an Dachleuchte festziehen und Streuscheibe montieren.

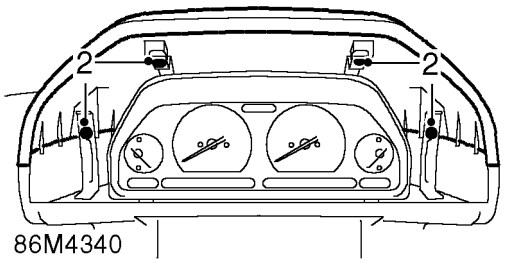
free download from VEIKL.com

EMPFÄNGER DER DIEBSTAHLSICHERUNG

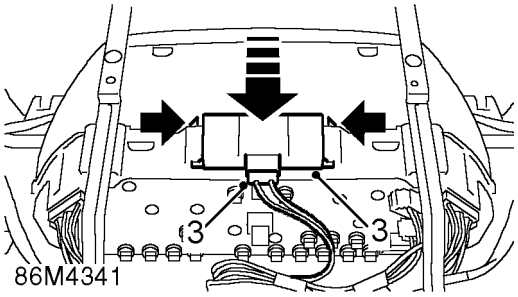
Servicereparatur Nr. - 86.77.31

Ausbau

1. Instrumentenfeldeinfassung entfernen. ***Siehe INSTRUMENTE, Reparaturen.***



2. 4 Schrauben entfernen und Instrumentenfeldabdeckung oben entfernen.



3. Mehrfachstecker abnehmen und Empfänger der Diebstahlsicherung von Instrumentenfeld entfernen.

Einbau

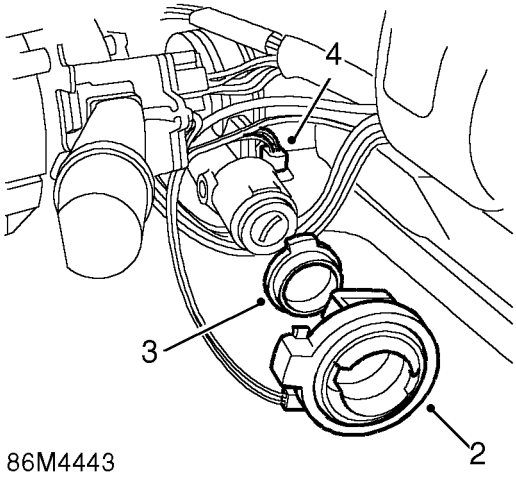
1. Empfänger der Diebstahlsicherung montieren und Mehrfachstecker anschließen.
2. Instrumentenfeldabdeckung oben montieren und mit Schrauben befestigen.
3. Instrumentenfeldeinfassung montieren. ***Siehe INSTRUMENTE, Reparaturen.***

PASSIVE SPULE

Servicereparatur Nr. - 86.77.35

Ausbau

1. Lenksäulenverkleidung entfernen ***Siehe LENKUNG, Reparaturen.***



2. Passive Spule von Lenksäulenschloß lösen.
3. Beleuchtungsring aufnehmen.
4. Mehrfachstecker lösen und trennen und passive Spule entfernen.

Einbau

1. Beleuchtungsring montieren.
2. Passive Spule anbringen, Mehrfachstecker anschließen und befestigen.
3. Lenksäulenverkleidung montieren. ***Siehe LENKUNG, Reparaturen.***

free download from VEIKL.com

INHALT

Seite

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

INSTRUMENTENBLOCK 1

REPARATUREN

UHR 1
INSTRUMENTENBLOCK 1
INSTRUMENTENBLOCKEINFASSUNG 2
INSTRUMENTENSCHALTKARTE 2
KÜHLMITTELTEMPERATURANZEIGE 3
KÜHLMITTELTEMPERATURGEBER - L-SERIE 4
KRAFTSTOFFANZEIGE 5
TANKGERÄT - DIESELMOTOR 6
KRAFTSTOFFVORRATSGEBER 7
TACHOMETER 8
DREHZAHLMESSER 8

free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

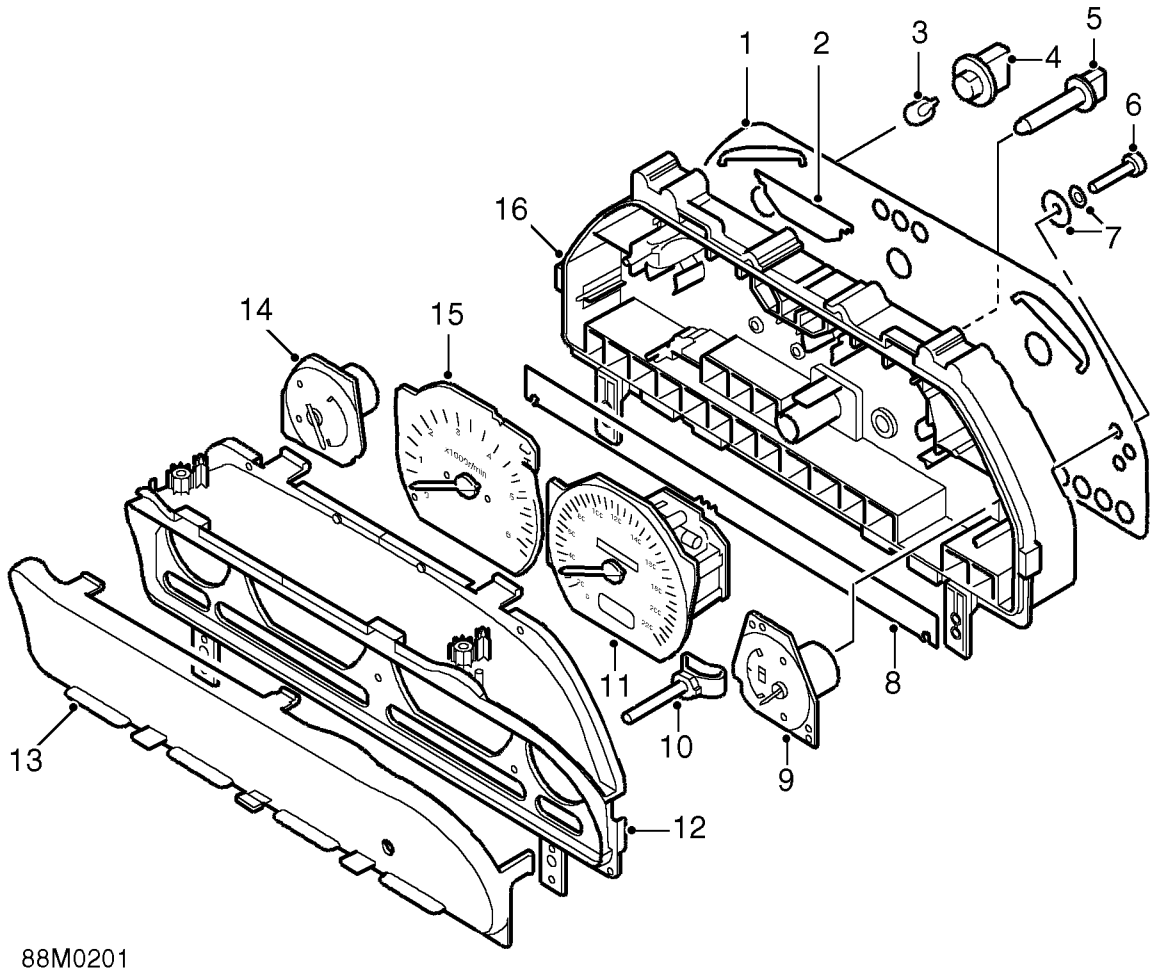
INSTRUMENTENBLOCK

Statusanzeigen für das Fahrzeug und seine Systeme werden dem Fahrer durch die Instrumente und Kontroll-/Warnleuchten im Instrumentenblock gegeben.

Der Instrumentenblock besteht aus einem Gehäuse, einer Haube und einer Schutzscheibe, die durch integrierte Clips zusammengehalten werden. Eine Schaltkarte ist hintem am Gehäuse angeordnet. Drei Steckverbinder von Fahrzeugkabelbaum werden hinten durch Buchsen mit der Schaltkarte verbunden.

Glühlampenfassungen für die Warn- und Kontrolleuchten sowie die Instrumentenbeleuchtung durchragen die Schaltkarte und sind im Gehäuse befestigt. Über den Glühlampen für die Warn- und Kontrolleuchten sind Farbfelder mit entsprechenden Symbolen angeordnet. Die Instrumente werden im Gehäuse mit Schrauben befestigt, die durch die Schaltkarte führen. Die Schrauben und die Glühlampenfassungen sorgen für die elektrischen Verbindungen zwischen der Schaltkarte und dem betreffenden Bauteil. Ein Rückstellknopf für den Streckenzähler ragt unter der Haube aus der Schutzscheibe hervor.

Bauteile des Instrumentenblocks



88M0201

1. Schaltkarte
2. Farbfeld
3. Glühlampe
4. Glühlampenfassung
5. Alarmkontrolleuchte und Buchse
6. Schraube
7. Unterlegscheiben
8. Farbfeld
9. Kraftstoffanzeige
10. Rückstellknopf für den Streckenzähler
11. Tachometer
12. Haube
13. Schutzscheibe
14. Motorkühlmitteltemperaturanzeige
15. Drehzahlmesser
16. Gehäuse

free download from VEIKL.com

Jede Warn- und Kontrolleuchte weist eine austauschbare Glühlampe auf. Die Farbe der Leuchte gibt Aufschluß über die Bedeutung der Anzeige:

- Rot bedeutet Warnung.
- Gelb bedeutet Vorsicht.
- Grün und Blau dienen der Informationen.

Die Warn- und Kontrolleuchten sind nur sichtbar, wenn sie aufleuchten.

Weitere austauschbare Glühlampen sind für die Beleuchtung des Kilometerzählers und der Instrumente vorgesehen. Die Alarmkontrolleuchte besteht aus einer austauschbaren, roten Leuchtdiode mit entsrechender Buchse.

Die Instrumente erhalten elektrische Signale von Gebern ein und setzen sie in analoge Meßanzeigen um. Der Zeiger der Kraftstoffanzeige fällt beim Ausschalten der Zündung nicht zurück; alle anderen Anzeigen werden auf Null bzw. in Ausgangsstellung zurückgeführt.

Motorkühlmitteltemperaturanzeige

Die Motorkühlmitteltemperaturanzeige erhält wird durch ein Spannungssignal vom Kühlmitteltemperaturgeber gesteuert. Der elektrische Widerstand am Kühlmitteltemperaturgeber ist proportional zur Temperatur, d.h. die Spannung des Steuersignals und des dadurch erzeugten Zeigerausschlags stehen in direktem Verhältnis zur Kühlmitteltemperatur.

Modelltyp	**Sensorwiderstand, Ohm**	**Nennanzeige**
Diesel	135,9	Kalt - im weißen Segment
	22,9 bis 71,0	5 Grad unter horizontal (normale Motorbetriebstemperatur)
	18,1	Heiß - zwischen dem roten und dem weißen Segment
Benzin	142,0	Kalt - im weißen Segment
	32,1 to 49,0	10 Grad unter horizontal (normale Motorbetriebstemperatur)
	16,9	Heiß - im roten Segment

Tachometer

Der Tachometer und integrierte Kilometerzähler werden von einem Fahrgeschwindigkeitssignal gesteuert, das entweder von einem am Getriebe angeordneten Fahrgeschwindigkeitssensor (ohne ABS) oder vom ABS-Steuergerät beim Instrumentenblock eingeht. Das Signal besteht aus 4 Impulsen pro Umdrehung am Raddrehzahlfühler bzw. einem entsprechenden Signal bei Modellen ohne ABS. Der Tachometer ist auf 3107,6 Impulse/min bei 60 km/h geeicht. Der Kilometerzähler ist eine Flüssigkristallanzeige (LCD), die den Gesamtkilometerstand und die Länge der Kurzstrecke meldet; wenn der Rückstellknopf nicht länger als 1 Sekunde betätigt wird, wechselt die Anzeige zwischen dem sechsstelligen Gesamtkilometerstand und dem vierstelligen Kurzstreckenstand. Wenn bei Anzeige des Kurzstreckenstands der Rückstellknopf länger als 1 Sekunde betätigt wird, geht der Zähler auf Null zurück. Der Kilometerzähler ist auf 3206,8 Impulse/km geeicht.

Drehzahlmesser

Der Drehzahlmesser bedient sich eines Motordrehzahlsignals, das am Instrumentenblock von der Zündspule (Benzinmotor) oder dem Motorsteuergerät (Dieselmotor) eingeht. Das Signal besteht aus 2 Impulsen pro Motorumdrehung.

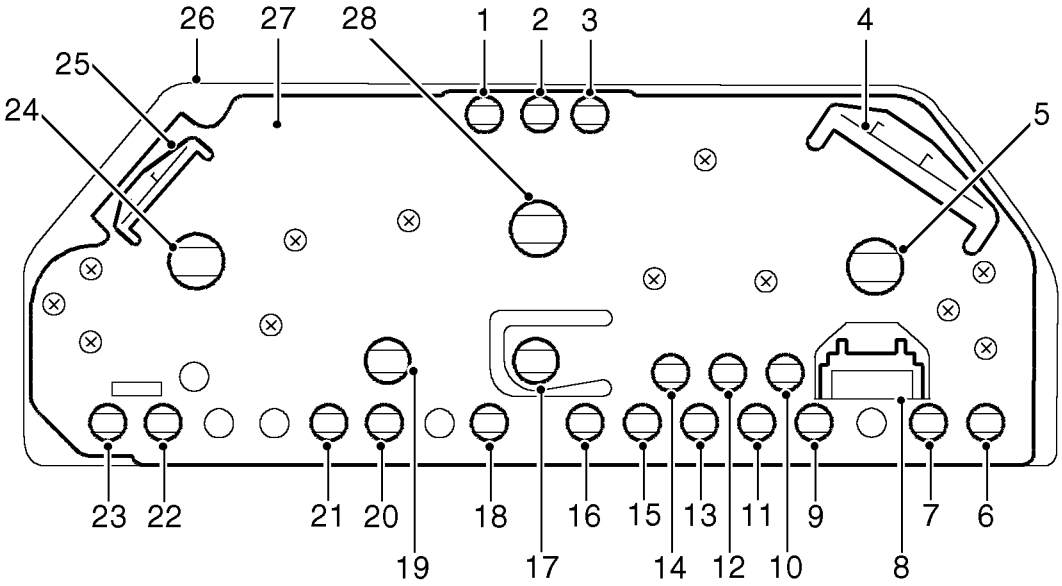
free download from VEIKL.com

Kraftstoffanzeige

Die Kraftstoffanzeige wird durch ein Signal von dem schwimmend im Kraftstofftank angeordneten Kraftstoffvorratsgeber gesteuert. Die Bewegung des Schwimmers verändert den elektrischen Widerstand am Kraftstoffvorratsgeber, d.h. die Spannung des Steuersignals und des dadurch erzeugten Zeigerausschlags stehen in direktem Verhältnis zum Kraftstoffpegel im Tank.

Geberwiderstand, Ohm	Nennanzeige
105	Leer - im roten Segment
32,5	Halb voll - horizontal
5	Voll - im weißen Segment

Rückansicht des Instrumentenblocks



88M0202

1. Blinkerwarnleuchte rechts
2. Fernlichtkontrolleuchte
3. Blinkerwarnleuchte links
4. Anschlußbuchse
5. Glühlampe für rückseitige Beleuchtung
6. Warnleuchte 'Tür offen'
7. Kontrolleuchte für Warnblinkanlage
8. Anschlußbuchse
9. ASR-Warnleuchte
10. Ladekontrolle
11. ABS-Warnleuchte
12. Airbag-Warnleuchte
13. HDC-Kontrolleuchte
14. Motoröldruckwarnleuchte
15. HDC-Warnleuchte
16. Brems- und Handbremswarnleuchte
17. Alarmkontrolleuchte
18. Glühkerzenkontrolleuchte (nur bei Dieselmotor)
19. Kilometerzählerbeleuchtung
20. Störungsanzeige (nur bei Dieselmotor)
21. Gurtwarnleuchte (falls vorgesehen)
22. Anhängerblinkerleuchte/ Kontrolleuchte für Warnblinkanlage
23. Nebelschlußlicht−Kontrolleuchte
24. Glühlampe für rückseitige Beleuchtung
25. Anschlußbuchse
26. Gehäuse
27. Schaltkarte
28. Glühlampe für rückseitige Beleuchtung

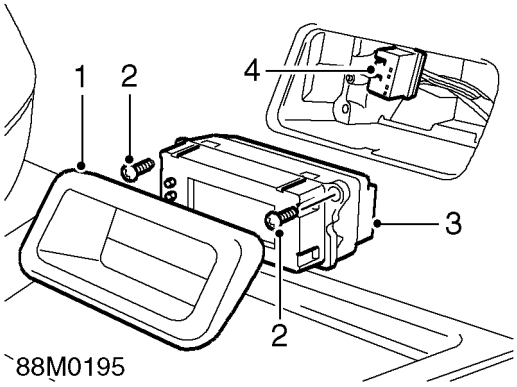
free download from VEIKL.com

free download from VEIKL.com

UHR

Servicereparatur Nr. - 88.15.07

Ausbau



1. Uhreneinfassung vom Armaturenbrett entfernen.
2. 2 Schrauben zur Befestigung der Uhr am Armaturenbrett entfernen.
3. Uhr lösen, um Mehrfachstecker zugänglich zu machen.
4. Mehrfachstecker abnehmen und Uhr entfernen.

Einbau

1. Uhr im Armaturenbrett anbringen und Mehrfachstecker anschließen.
2. Schrauben zur Befestigung der Uhr am Armaturenbrett einsetzen und festziehen.
3. Einfassung an Armaturenbrett montieren.

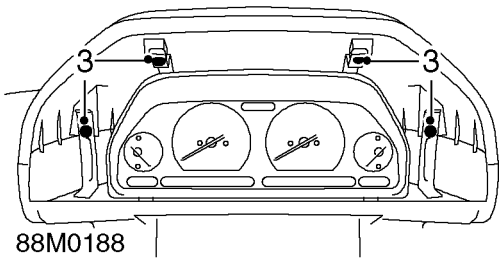
INSTRUMENTENBLOCK

Servicereparatur Nr. - 88.20.01

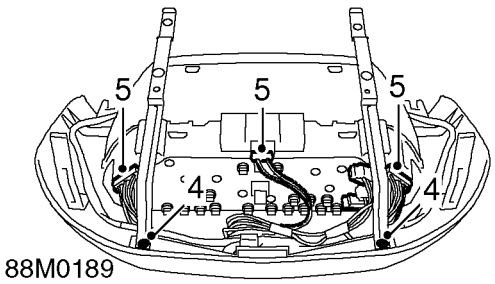
WARNUNG: ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***

Ausbau

1. Airbag-System entschärfen. ***Siehe ALLGEMEINE INFORMATIONEN, Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Airbagsystem.***
2. Instrumentenblockeinfassung entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



3. 4 Schrauben entfernen und Instrumentenblockabdeckung oben entfernen.



4. 4 Schrauben zur Befestigung des Instrumentenblocks entfernen.
5. 4 Mehrfachstecker trennen und Instrumentenblock entfernen.

Einbau

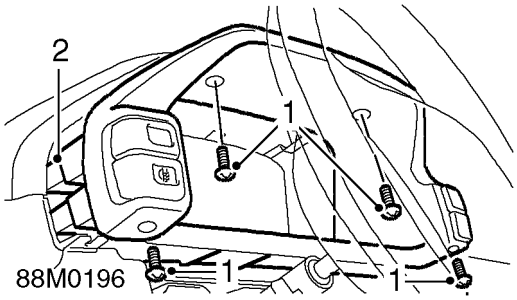
1. Instrumentenblock anbringen, Schrauben einsetzen und festziehen.
2. Mehrfachstecker an Instrumentenblock anschließen.
3. Instrumentenblockabdeckung oben montieren und Schrauben festziehen.
4. Instrumentenblockeinfassung montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
5. Die Batteriekabel anschließen, das Massekabel zuletzt.

free download from VEIKL.com

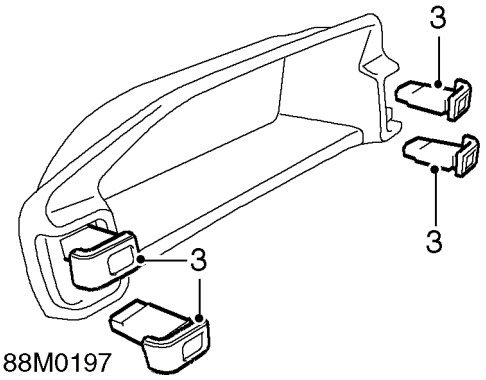
INSTRUMENTENBLOCKEINFASSUNG

Servicereparatur Nr. - 88.20.02

Ausbau



1. 4 Schrauben entfernen und Einfassung lösen.
2. Die Mehrfachstecker von den Schaltern abziehen und Einfassung entfernen.
   Nicht weiter zerlegen, wenn das Bauteil nur zur Erleichterung des Zugangs entfernt wird.



3. Schalter/Schalterblenden von Einfassung entfernen.
4. Schalter/Schalterblenden an neue Einfassung montieren.

Einbau

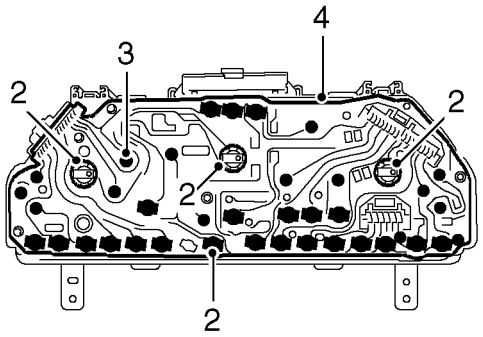
1. Einfassung anbringen und Mehrfachstecker an Schalter anschließen.
2. Schrauben einsetzen und festziehen.

INSTRUMENTENSCHALTKARTE

Servicereparatur Nr. - 88.20.19

Ausbau

1. Instrumentenblock entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



2. 26 Glühlampenfassungen von Instrumentenblock entfernen.
3. 13 Schrauben zur Befestigung der Schaltkarte entfernen.
4. Schaltkarte lösen und entfernen.

Einbau

1. Schaltkarte an Instrumentenblock montieren und befestigen, Schrauben einsetzen und festziehen.
2. Glühlampenfassungen an Instrumentenblock montieren.
3. Instrumentenblock montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

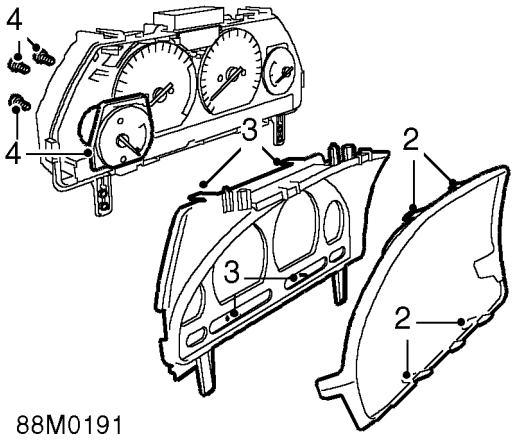
free download from VEIKL.com

KÜHLMITTELTEMPERATURANZEIGE

Servicereparatur Nr. - 88.25.14

Ausbau

1. Instrumentenblock entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



88M0191

2. 6 Clips zur Befestigung der Schutzscheibe an der Haube lösen und Schutzscheibe entfernen.
3. 4 Clips zur Befestigung der Haube am Gehäuse lösen und Haube entfernen.
4. 3 Schrauben entfernen und Kühlmitteltemperaturanzeige entfernen.

Einbau

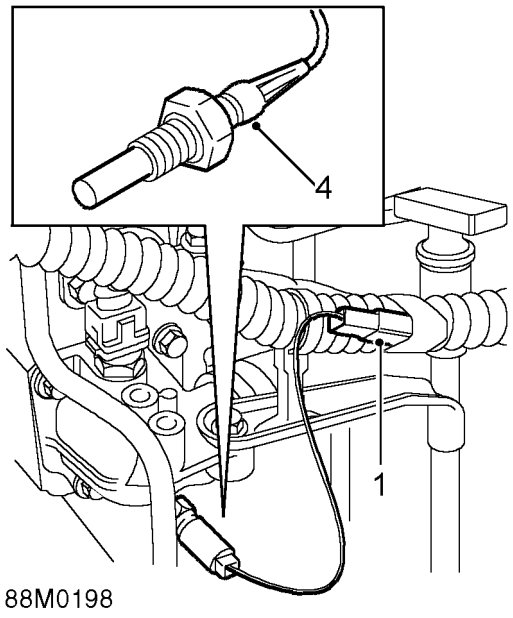
1. Kühlmitteltemperaturanzeige montieren und mit Schrauben befestigen.
2. Haube an Gehäuse montieren.
3. Schutzscheibe an Haube montieren.
4. Instrumentenblock montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

KÜHLMITTELTEMPERATURGEBER - L-SERIE

Servicereparatur Nr. - 88.25.20

Ausbau



1. Kabel des Kühlmitteltemperaturgebers von Motorkabelbaum trennen.

Bei Klimaanlage

2. Generator ausbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

Alle Modelle

3. Auffangbehälter aufstellen.
4. Kühlmitteltemperaturgeber entfernen.

Einbau

1. Gewinde von Kühlmitteltemperaturgeber säubern.
2. Loctite 577 auf das Gewinde des Kühlmitteltemperaturgebers aufbringen.
3. Kühlmitteltemperaturgeber montieren und mit 10 Nm festziehen.
4. Kabel an Motorkabelbaum anschließen.
5. Kühlung auffüllen. ***Siehe INFORMATIONEN, Füllmengen, Flüssigkeiten und Schmierstoffe.***

Bei Klimaanlage

6. Generator einbauen. ***Siehe ELEKTRISCHE ANLAGE, Reparaturen.***

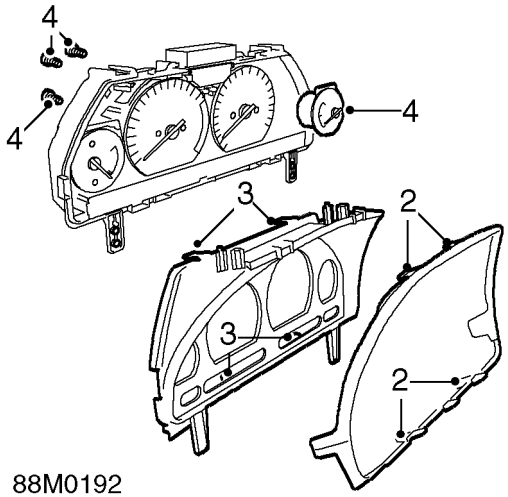
free download from VEIKL.com

KRAFTSTOFFANZEIGE

Servicereparatur Nr. - 88.25.26

Ausbau

1. Instrumentenblock entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



88M0192

2. 6 Clips zur Befestigung der Schutzscheibe an der Haube lösen und Schutzscheibe entfernen.
3. 4 Clips zur Befestigung der Haube am Gehäuse lösen und Haube entfernen.
4. 3 Schrauben entfernen und Kraftstoffanzeige entfernen.

Einbau

1. Kraftstoffanzeige montieren und mit Schrauben befestigen.
2. Haube an Gehäuse montieren.
3. Schutzscheibe an Haube montieren.
4. Instrumentenblock montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com

TANKGERÄT - DIESELMOTOR

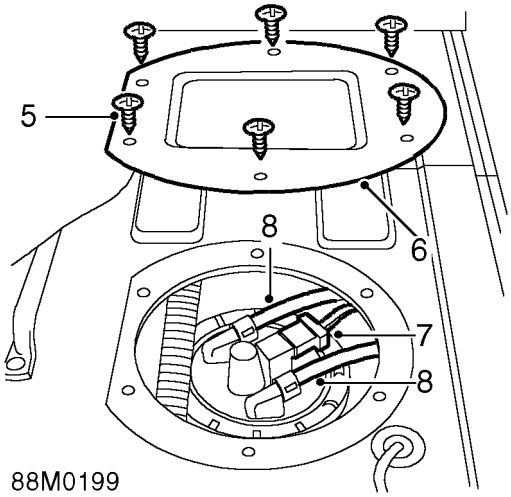
Servicereparatur Nr. - 88.25.32

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.

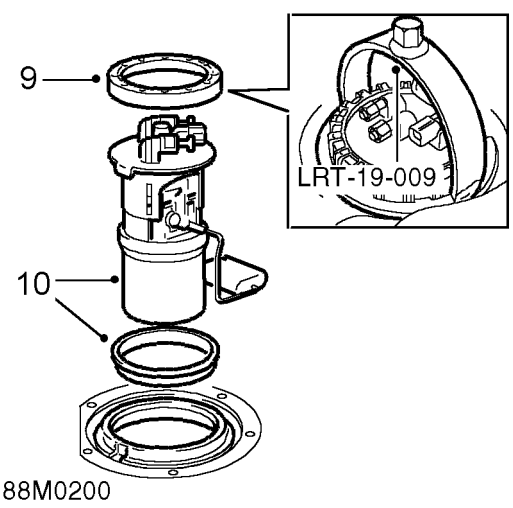
WARNUNG: Das Austreten von Kraftstoff läßt sich bei dieser Arbeit nicht vermeiden. Sicherstellen, daß alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um die Brand- und Explosionsgefahr abzuwenden.

2. Fondtür rechts hinten und Hecktür öffnen.
3. Fondsitz rechts lösen und nach vorn klappen.
4. Lade- und Innenraumteppiche abheben, um das Inspektionsblech zugänglich zu machen.



5. 6 Schrauben zur Befestigung des Inspektionsblechs entfernen.
6. Inspektionsblech entfernen.
7. Mehrfachstecker von Kraftstoffvorratsgeber abnehmen.
8. Kraftstoffschläuche von Kraftstoffvorratsgeber trennen.

VORSICHT: Anschlüsse verstopfen.



9. Mit Hilfe von Werkzeug **LRT 19-009** den Sicherungsring vom Kraftstoffvorratsgeber entfernen.
10. Kraftstoffvorratsgeber und Dichtungsring entfernen.

Einbau

1. Auflageflächen von Kraftstoffvorratsgeber und Kraftstofftank säubern.
2. Dichtung an Kraftstoffvorratsgeber montieren.
3. Kraftstoffvorratsgeber montieren und mit Sicherungsring befestigen.
4. Mehrfachstecker an Kraftstoffvorratsgeber anschließen.
5. Kraftstoffschläuche an Kraftstoffvorratsgeber anschließen.
6. Inspektionsblech montieren und mit Schrauben befestigen.
7. Teppiche wieder zurechtlegen.
8. Fondsitz hochklappen.
9. Fondtür und Hecktür schließen.
10. Massekabel der Batterie anschließen.

free download from VEIKL.com

KRAFTSTOFFVORRATSGEBER

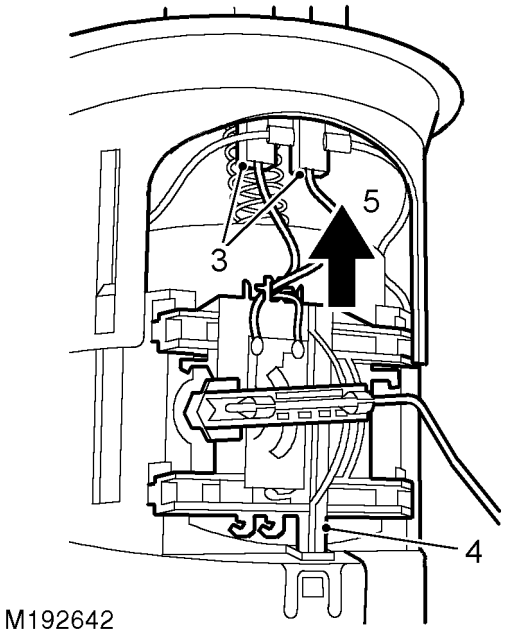
Servicereparatur Nr. - 88.25.32

Ausbau

1. Massekabel der Batterie abklemmen.

WARNUNG: Das Austreten von Kraftstoff läßt sich bei dieser Arbeit nicht vermeiden. Sicherstellen, daß alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um die Brand- und Explosionsgefahr abzuwenden.

2. *Benzinmotor:* Kraftstoffpumpengruppe ausbauen. ***Siehe KRAFTSTOFFZUFUHR, Reparaturen.*** *Dieselmotor:* Tankgerät ausbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



M192642

3. 2 Lucar-Stecker oben von Tankgerät abziehen.
4. Mit Hilfe eines Schlitzschraubedrehers vorsichtig die Spange zur Befestigung des Gebers am Tankgerät lösen.
5. Geber entfernen.

Einbau

1. Geber in Führungsschlitze setzen und Spange in Eingriff bringen.

VORSICHT: Sicherstellen, daß alle 4 Führungsnasen am Geber in die entsprechenden Schlitze am Tankgerät eingerückt sind.

2. Lucar-Stecker oben an Tankgerät anschließen.
3. *Benzinmotor:* Kraftstoffpumpengruppe einbauen. ***Siehe KRAFTSTOFFZUFUHR, Reparaturen.*** *Dieselmotor:* Tankgerät einbauen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***
4. Massekabel der Batterie anschließen.

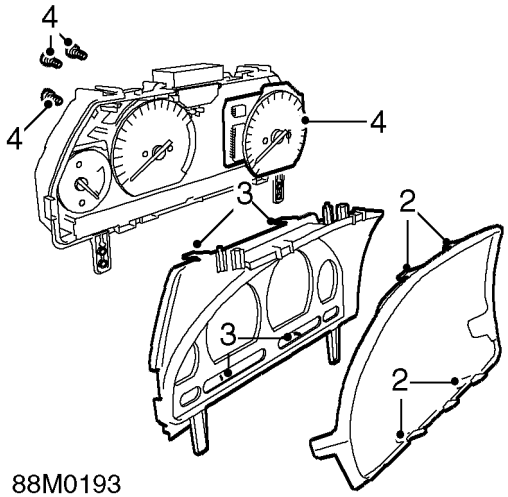
free download from VEIKL.com

TACHOMETER

Servicereparatur Nr. - 88.30.01

Ausbau

1. Instrumentenblock entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



88M0193

2. 6 Clips zur Befestigung der Schutzscheibe an der Haube lösen und Schutzscheibe entfernen.
3. 4 Clips zur Befestigung der Haube am Gehäuse lösen und Haube entfernen.
4. 3 Schrauben entfernen und Tachometer entfernen.

Einbau

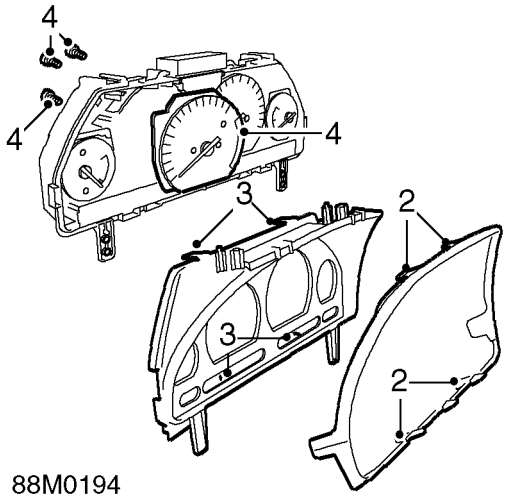
1. Tachometer montieren und mit Schrauben befestigen.
2. Haube an Gehäuse montieren.
3. Schutzscheibe an Haube montieren.
4. Instrumentenblock montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

DREHZAHLMESSER

Servicereparatur Nr. - 88.30.21

Ausbau

1. Instrumentenblock entfernen. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***



88M0194

2. 6 Clips zur Befestigung der Schutzscheibe an der Haube lösen und Schutzscheibe entfernen.
3. 4 Clips zur Befestigung der Haube am Gehäuse lösen und Haube entfernen.
4. 3 Schrauben entfernen und Drehzahlmesser entfernen.

Einbau

1. Drehzahlmesser montieren und mit Schrauben befestigen.
2. Haube an Gehäuse montieren.
3. Schutzscheibe an Haube montieren.
4. Instrumentenblock montieren. ***Nähere Angaben in dieser Sektion.***

free download from VEIKL.com