



Reparaturleitfaden Crafter 2006 ➤

5-Zyl. Dieselmotor								
Motor- kenn- buchstaben	BJJ	BJK	BJL	BJM	CEB A	CEB B	CEC A	CEC B

Ausgabe 04.2010





Reparaturgruppenübersicht zum Reparaturleitfaden

Reparaturgruppe

- 00 - Technische Daten
- 10 - Motor aus- und einbauen
- 13 - Kurbeltrieb
- 15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb
- 17 - Schmierung
- 19 - Kühlung
- 20 - Kraftstoffversorgung
- 21 - Aufladung
- 23 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung
- 26 - Abgasanlage
- 28 - Vorglühanlage



Technische Informationen gehören unbedingt in die Hand der Meister und Mechaniker, denn ihre sorgfältige und ständige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs- und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Unabhängig davon gelten selbstverständlich auch die bei der Instandsetzung von Kraftfahrzeugen allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig.



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Technische Daten	1
1.1 Motornummer	1
1.2 Motormerkmale	1
10 - Motor aus- und einbauen	3
1 Motor aus- und einbauen	3
1.1 Ausbauen	4
1.2 Einbauen	7
13 - Kurbeltrieb	10
1 Motor zerlegen und zusammenbauen	10
1.1 Keilrippenriementrieb - Montageübersicht	10
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	12
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	13
1.4 Nebenabtrieb des Motors	13
1.5 Zahnriementrieb - Montageübersicht	17
1.6 Zylinderblock - Montageübersicht	18
2 Dichtflansche und Schwungrad	20
2.1 Dichtflansche und Schwungrad - Montageübersicht	20
2.2 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	21
2.3 Dichtflansch für Kurbelwelle -Schwungradseite- ersetzen	22
2.4 Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	31
2.5 Schwungrad aus- und einbauen	31
2.6 Nadellager aus Schwungrad ausziehen und eintreiben	32
3 Kurbelwelle	34
3.1 Kurbelwelle - Montageübersicht	34
3.2 Kurbelwellenmaße	35
4 Kolben und Pleuelstange	36
4.1 Kolben und Pleuelstange - Montageübersicht	36
4.2 Kolben, Kolbenringe und Zylinderbohrung prüfen	37
4.3 Kolbenstand im OT prüfen	38
4.4 Kolben- und Zylindermaße	39
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	40
1 Zylinderkopf	40
1.1 Zylinderkopf - Montageübersicht	41
1.2 Zylinderkopfhaube aus- und einbauen	43
1.3 Zylinderkopf aus- einbauen	44
1.4 Zahnriemen aus- und einbauen	47
1.5 Kompressionsdruck prüfen	52
2 Ventiltrieb	58
2.1 Ventiltrieb - Montageübersicht	58
2.2 Ventilsitze nacharbeiten	60
2.3 Ventileführungen prüfen	61
2.4 Ventileführungen ersetzen	61
2.5 Ventilschaftabdichtungen ersetzen	63
2.6 Nockenwelle aus- und einbauen	64
2.7 Nockenwelle, Axialspiel prüfen	65
17 - Schmierung	67
1 Teile des Schmiersystems	67



1.1	Motoröl	67
1.2	Teile des Schmiersystems - Montageübersicht	68
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	69
1.4	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	74
19	- Kühlung	76
1	Teile des Kühlsystems	76
1.1	Teile des Kühlsystems aufbauseitig - Montageübersicht	77
1.2	Teile des Kühlsystems motorseitig - Montageübersicht	78
1.3	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	80
1.4	Kühlmittel ablassen und auffüllen	81
1.5	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	83
1.6	Kühlmittelregler aus- und einbauen	84
1.7	Kühler aus- und einbauen	86
1.8	Visco-Lüfter aus- und einbauen	87
1.9	Ölkühler auf Dichtigkeit prüfen	88
1.10	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	90
20	Kraftstoffversorgung	92
1	Teile der Kraftstoffversorgung	92
1.1	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	92
1.2	Sauberkeitsregeln	93
1.3	Kraftstoffbehälter - Montageübersicht	93
1.4	Kraftstofffilter - Montageübersicht	94
1.5	Kraftstoffbehälter entleeren	95
1.6	Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	96
1.7	Kraftstoffförderereinheit aus- und einbauen	98
1.8	Gasbetätigung - Montageübersicht	100
21	- Aufladung	101
1	Ladeluftsystem mit Abgasturbolader	101
1.1	Sicherheitsmaßnahmen	101
1.2	Sauberkeitsregeln	101
1.3	Abgasturbolader mit Anbauteilen - Montageübersicht (Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM)	102
1.4	Abgasturbolader mit Anbauteilen - Montageübersicht (Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB)	104
1.5	Abgasturbolader aus- und einbauen (Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM)	105
1.6	Abgasturbolader aus- und einbauen (Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB)	107
1.7	Teile der Ladeluftkühlung - Montageübersicht	109
1.8	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	110
1.9	Anschlussplan für Unterdruckschläuche	113
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	114
1	Diesel-Direkteinspritzanlage	114
1.1	Sicherheitsmaßnahmen	114
1.2	Sauberkeitsregeln und Anweisungen für Arbeiten am Kraftstoffsystem	115
1.3	Schematische Übersicht für Kraftstoffsystem	116
1.4	Kraftstoffsystem - Montageübersicht	118
1.5	Druckhalteventil prüfen	120
1.6	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	121
1.7	Kraftstoff-Überstromventil aus- und einbauen, ersetzen	123
1.8	Ventil für Kraftstoffdosierung N290 aus- und einbauen, ersetzen	127
1.9	Kraftstoffsystem befüllen	132
1.10	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen	134
1.11	Saugrohr - Montageübersicht	135



1.12	Saugrohr aus- und einbauen	135
1.13	Einspritzeinheiten (Piezo-Injektoren) aus- und einbauen	138
1.14	Regelventil für Kraftstoffdruck N276 aus- und einbauen	143
1.15	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	145
1.16	Luftfilter - Montageübersicht	147
2	Motorsteuergerät	148
2.1	Motorsteuergerät J623 aus und einbauen	148
2.2	Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes J623 abfragen und löschen	148
3	Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung im Motorsteuergerät aktivieren	150
26	- Abgasanlage	151
1	Teile der Abgasanlage (Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM)	151
1.1	Partikelfilter und Katalysator - Montageübersicht	151
1.2	Schalldämpfer - Montageübersicht	153
1.3	Partikelfilter aus - und einbauen	154
1.4	Katalysator aus - und einbauen	158
2	Teile der Abgasanlage (Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB)	161
2.1	Partikelfilter - Montageübersicht	161
2.2	Schalldämpfer und Reduktionskatalysatoren - Montageübersicht	163
2.3	Partikelfilter aus - und einbauen	163
2.4	AdBlue®-Technologie	168
3	Abgasrückführungsanlage	188
3.1	Abgasrückführung - Montageübersicht	188
28	- Vorglühanlage	190
1	Vorglühanlage	190
1.1	Glühkerze 1 Q10 bis Glühkerze 5 Q14 prüfen	190
1.2	Glühkerze 1 Q10 bis Glühkerze 5 Q14 aus- und einbauen	192







00 – Technische Daten

1 Technische Daten

Motornummer ⇒ [Seite 1](#)

Motormerkmale ⇒ [Seite 1](#)

1.1 Motornummer

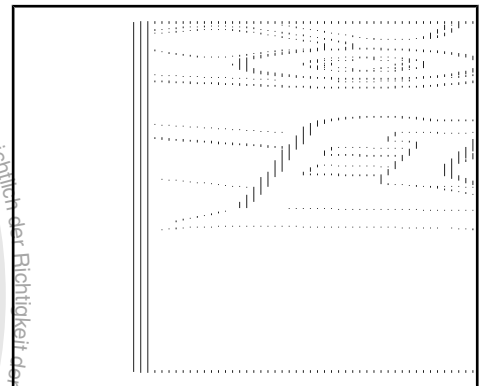
Zu Modelljahr 09 setzen vierstellige Motorkennbuchstaben ein. Die ersten 3 Stellen beschreiben den mechanischen Aufbau des Motors und sind wie bisher am Motor eingeschlagen. Die vierte Stelle beschreibt die Leistung des Motors und ist vom Motorsteuergerät abhängig. Den vierstelligen Motorkennbuchstaben finden Sie auf dem Zahnriemenschutz-Oberteil, dem Fahrzeugdatenträger und dem Motorsteuergerät.

Die Motornummer („Motorkennbuchstaben“ und „laufende Nummer“) befindet sich auf der linken Seite unterhalb der Vakuumpumpe am Zylinderblock.

Zusätzlich wird auf dem Zahnriemenschutz-Oberteil ein Aufkleber mit „Motorkennbuchstaben“ und „laufender Nummer“ angebracht.

Die Motorkennbuchstaben sind zusätzlich auch auf dem Fahrzeugdatenträger aufgeführt.

Die Motornummer besteht aus bis zu neun Zeichen (alphanumerisch). Der erste Teil (maximal 4 Kennbuchstaben) stellt den „Motorkennbuchstaben“ dar, der zweite (sechsstellige) die „laufende Nummer“. Wurden mehr als 999 999 Motoren mit gleichem Kennbuchstaben produziert, wird die erste der sechs Stellen durch einen Buchstaben ersetzt.



1.2 Motormerkmale

Kennbuchstabe	BJJ	BJK	BJL	BJM
Fertigung	03.06 ▶	03.06 ▶	03.06 ▶	03.06 ▶
Abgasgrenzwerte gemäß	EURO 4, EU 4	EURO 4, EU 4, EURO 3, EU 3	EURO 4, EU 4	EURO 4, EU 4, EU-RO 3
Hubraum	2,5	2,5	2,5	2,5
Leistung kW bei 1/min	65/3500	80/3500	100/3500	120/3500
Drehmoment Nm bei 1/min	220/1750... 2500	280/2000...2250	300/1750...2750	350/2000...3000
Bohrung Ø mm	81,0	81,0	81,0	81,0
Hub mm	95,5	95,5	95,5	95,5
Verdichtung	16,8	16,8	16,8	16,8
Kraftstoff nach	DIN EN 590	DIN EN 590	DIN EN 590	DIN EN 590
Zündfolge	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3
Aufladung	ja	ja	ja	ja
Partikelfilter	ja	ja ¹⁾	ja	ja ¹⁾
Ladeluftkühlung	ja	ja	ja	ja
Abgasrückführung	ja	ja	ja	ja
Lambdaregelung	ja	ja ¹⁾	ja	ja ¹⁾

1) nicht bei Motoren mit EURO 3 bzw. EU 3



Kennbuchstabe	CEBA	CEBB	CECA	CECB
Fertigung	05.09 ▶	05.09 ▶	05.09 ▶	05.09 ▶
Abgasgrenzwerte gemäß	EURO 5	EURO 5	EURO 5	EURO 5
Hubraum l	2,5	2,5	2,5	2,5
Leistung kW bei 1/min	65/3300	80/3300	100/3500	120/3500
Drehmoment Nm bei 1/min	250/1900... 2300	300/1900...2300	330/2000...2800	360/2000...2800
Bohrung Ø mm	81,0	81,0	81,0	81,0
Hub mm	95,5	95,5	95,5	95,5
Verdichtung	16,8	16,8	16,8	16,8
Kraftstoff nach	DIN EN 590	DIN EN 590	DIN EN 590	DIN EN 590
Zündfolge	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3
Aufladung	ja	ja	ja	ja
Partikelfilter	ja	ja	ja	ja
Reduktionskatalysator	ja	ja	ja	ja
Ladeluftkühlung	ja	ja	ja	ja
Abgasrückführung	ja	ja	ja	ja
AdBlue®-Technologie	ja	ja	ja	ja

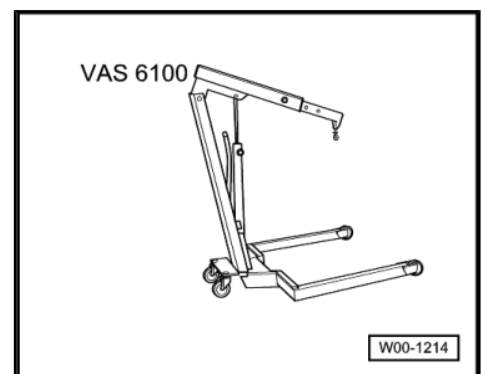
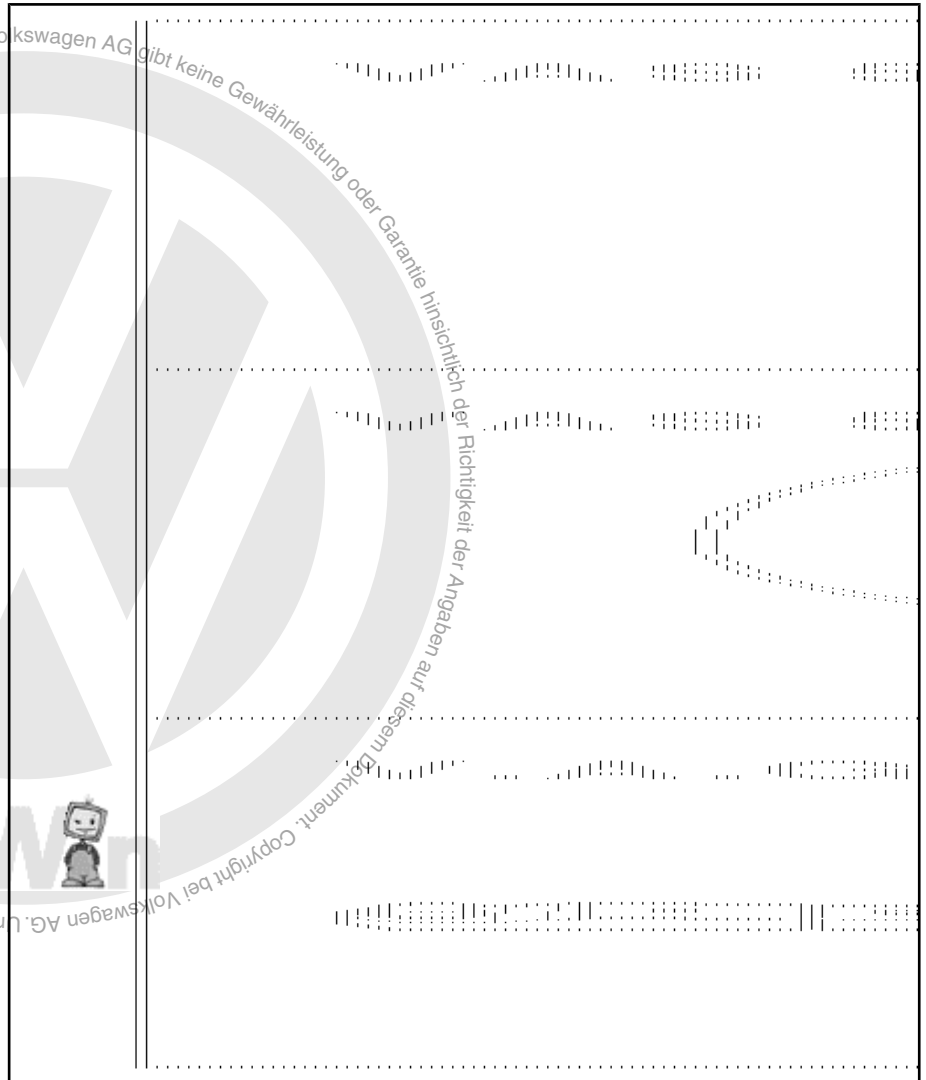


10 – Motor aus- und einbauen

1 Motor aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fahrzeugdiagnosesystem,
Mess- und Informationssystem -VAS 5051B-
- ◆ Motor- und Getriebehalter -
VAS 6095-
- ◆ Zange für Federbandschellen -VAS 5024A-
- ◆ Anhängenvorrichtung -3448-
- ◆ Drehmomentschlüssel -
V.A.G 1332-
- ◆ Drehmomentschlüssel -
V.A.G 1331-

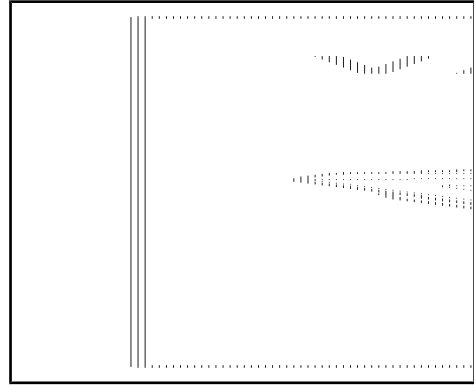




- ◆ Werkstattkran -VAS 6100-
- ◆ Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-

Ausbauen ⇒ [Seite 4](#)

Einbauen ⇒ [Seite 7](#)



1.1 Ausbauen



Hinweis

- ◆ *Der Motor wird zusammen mit dem Getriebe nach vorn ausgebaut.*
- ◆ *Alle Kabelbinder, die beim Motorausbau gelöst oder aufgeschnitten werden, sind beim Motoreinbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.*



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ **Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälteranlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird**
- ◆ **Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.**
- ◆ **Der Kraftstoff bzw. die Kraftstoffleitungen im Kraftstoffsystem können sehr heiß werden (Verbrühungsgefahr)!**
- ◆ **Außerdem steht das Kraftstoffsystem unter Druck! Vor dem Öffnen des Systems Putzlappen um die Verbindungsstelle legen und durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle Druck abbauen!**
- ◆ **Bei allen Montagearbeiten am Kraftstoffsystem Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen!**

- Fragen Sie vor dem Ausbau die Fehlerspeicher aller Steuergeräte ab: ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; „Geführte Funktionen“ .

Fahrzeuge mit Automatisierten Schaltgetriebe:

- Führen Sie die Funktion „Druckabbau, Getriebehydraulik“ durch ⇒ Rep.-Gr. 34 .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Klemmen Sie das Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung ab ⇒ Rep.-Gr. 27 .
- Bauen Sie den Luftfilter aus ⇒ [Seite 147](#) .



- Bauen Sie die Geräuschdämpfung aus ⇒ Rep.-Gr. 50 .
- Bauen Sie den Stoßfänger aus ⇒ Rep.-Gr. 63 .
- Bauen Sie den Schlossträger aus ⇒ Rep.-Gr. 50 .
- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 81](#) .
- Bauen Sie den Kühler und den Ladeluftkühler aus.
- Bauen Sie den Schalldämpfer und das Abgasendrohr (falls vorhanden) aus:
Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM ⇒ [Seite 153](#)
Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB
⇒ [Seite 163](#)

Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM:

- Lösen Sie die Kardanwelle am Getriebeflansch ⇒ Rep.-Gr. 39 .

Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB:

- Bauen Sie den Partikelfilter aus ⇒ [Seite 163](#) .
- Bauen Sie die Kardanwelle aus ⇒ Rep.-Gr. 39 .

Fahrzeuge mit Schaltgetriebe:

- Bauen Sie die Schaltbetätigung am Getriebe ab ⇒ Rep.-Gr. 34 .
- Ziehen Sie die Leitung zum Nehmerzylinder am Getriebe ab ⇒ Rep.-Gr. 30 .
- Ziehen Sie den Motorleitungsstrangstecker am Motorsteuergerät -J623- ab.

Fahrzeuge mit Automatisierten Schaltgetriebe:

- Trennen Sie die Steckverbindungen Getriebe/Karosserie ⇒ Rep.-Gr. 34 .


Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM:

- Bauen Sie den Drucksensor 1 für Abgas -G450- mit Halter aus ⇒ [Seite 151](#) , Schläuche bleiben angeschlossen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Trennen Sie die Steckverbindungen Motorleitungsstrang/Karosserie und legen Sie den Motorleitungsstrang auf dem Motor ab.
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Flügelumpfen-Riemenscheibe.
- Bauen Sie den Keilrippenriemen aus ⇒ [Seite 12](#) .
- Bauen Sie die Flügelpumpe aus und legen Sie sie seitlich ab.

Fahrzeuge mit Klimaanlage:

 **Vorsicht!**

Um Beschädigungen am Kondensator sowie an den Kältemittelleitungen/-schläuchen zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass die Leitungen und Schläuche nicht überdehnt, geknickt oder verbogen werden.

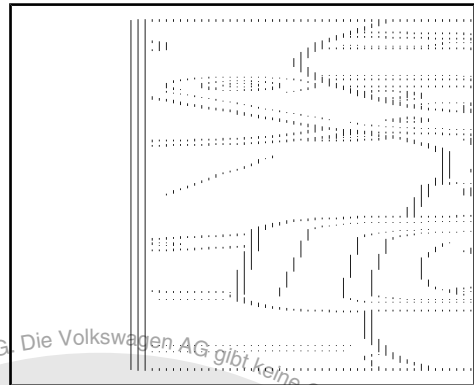
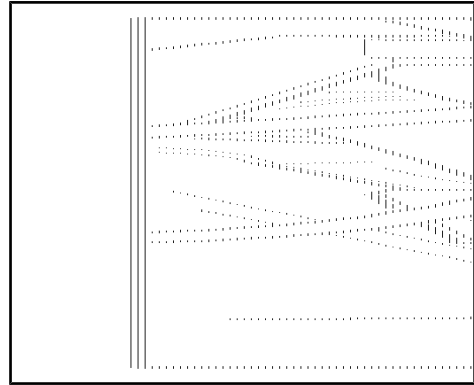
Um den Motor auch ohne Öffnen des Kältemittelkreislaufs aus- und einbauen zu können:



- Lösen Sie den Klimakompressor vom Halter => Rep.-Gr. 87 .
- Befestigen Sie den Klimakompressor so am Aufbau, dass die Kältemittelleitungen/-schläuche entlastet sind.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Trennen Sie die Kraftstoffvor- und -rücklaufleitung -Pfeile- dazu Entriegelungstasten betätigen.
- Trennen Sie alle Verbindungs-, Kühlmittel-, Unterdruck- und Ansaugschläuche vom Motor.
- Klemmen Sie die Batterie-Plusleitung am Batterie-Pluspol ab und legen Sie die Leitung frei.
- Alle weiteren erforderlichen elektrischen Leitungen vom Motor abziehen/abklemmen und freilegen.
- Bauen Sie die Motor für Saugrohrklappe -V157- aus => [Pos. 15 \(Seite 135\)](#) .
- Bauen Sie die den rechten Halter für Luftfilter aus => [Pos. 12 \(Seite 147\)](#) .
- Bauen Sie die Frontklappe aus => Rep.-Gr. 55 .
- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben für das Getriebe -2- heraus.
- Hängen Sie die Anhängenvorrichtung -3448- am Werkstattkran -VAS 6100- ein.

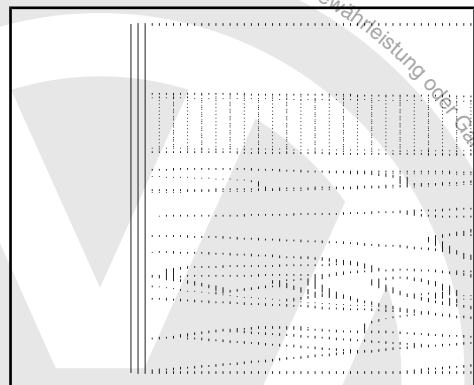


- Hängen Sie die Anhängenvorrichtung -3448- wie gezeigt am Motor ein.

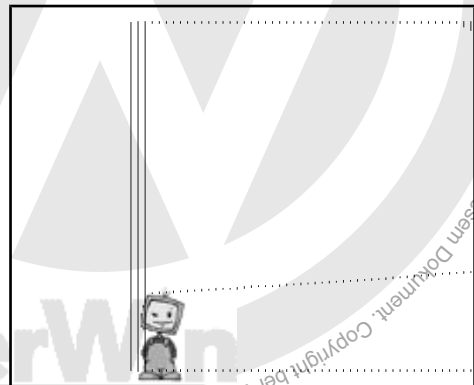


ACHTUNG!

Anschlagschraube -Pfeil- muss festgezogen sein.



- Schrauben Sie die Befestigungsschraube für das Motorlager rechts -Pfeil- ab.





- Schrauben Sie die Befestigungsschraube für den Motorhalter links -Pfeil- ab.



Hinweis

Das Aggregat muss beim Herausheben sorgfältig geführt werden, um Beschädigungen am Aufbau und am Lenkgetriebe zu vermeiden.

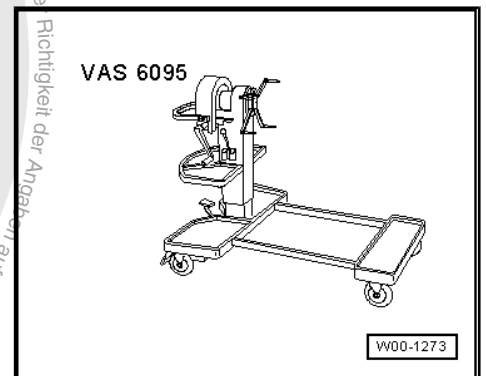
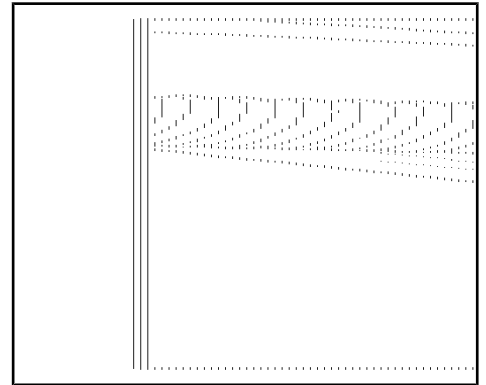
- Heben Sie das Aggregat an und ziehen Sie es nach vorn heraus.

Motor am Montagebock befestigen ⇒ [Seite 7](#)

1.1.1 Motor am Montagebock befestigen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Motor- und Getriebehalter -VAS 6095-



Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor am Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- zu befestigen.

- Flanschen Sie das Getriebe ab.
- Befestigen Sie den Motor am Motor- und Getriebehalter -VAS 6095-. Die Passhülsen müssen entfernt werden.

1.2 Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälteranlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.
- ◆ Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.



Hinweis

- ◆ *Anzugsdrehmomente* ⇒ [Seite 9](#)
- ◆ *Elektrische Anschlüsse und Verlegung* ⇒ *Rep.-Gr. 97*
- Neue Passhülsen zur Zentrierung Motor/Getriebe in den Zylinderblock einsetzen.
- Verzahnung der Antriebswelle leicht mit Schmierfett -G 000 100- schmieren.
- Kupplung und Kupplungsbetätigung prüfen und einbauen ⇒ *Rep.-Gr. 30* .
- Beim Einbau des Motor/Getriebe-Aggregates auf Freigang zum Aufbau sowie zum Lenkgetriebe achten.
- Richten Sie die Motorlagerung durch Schüttelbewegung spannungsfrei aus.
- Bauen Sie die Frontklappe ein ⇒ *Rep.-Gr. 55* .
- Bauen Sie die Motor für Saugrohrklappe -V157- ein ⇒ [Pos. 15 \(Seite 135\)](#) .
- Bauen Sie die Flügelpumpe ein ⇒ *Rep.-Gr. 48* .
- Bauen Sie den Klimakompressor ein ⇒ *Rep.-Gr. 87* .
- Bauen Sie die Kardanwelle ein ⇒ *Rep.-Gr. 39* .

Motorbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB:

- Bauen Sie den Partikelfilter ein ⇒ [Seite 163](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Bauen Sie den Schalldämpfer und das Abgasendrohr ein:
Motorbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM ⇒ [Seite 153](#)
Motorbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB
⇒ [Seite 163](#)

Fahrzeuge mit Schaltgetriebe:

- Schaltbetätigung anbauen und gegebenenfalls einstellen ⇒ *Rep.-Gr. 34* .
- Stecken Sie die Leitung zum Nehmerzylinder am Getriebe auf und entlüften Sie die Kupplungsanlage ⇒ *Rep.-Gr. 30* .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Bauen Sie den Schlossträger ein ⇒ *Rep.-Gr. 50* .
- Bauen Sie den Stoßfänger ein ⇒ *Rep.-Gr. 63* .
- Bauen Sie die Geräuschkämpfung ein ⇒ *Rep.-Gr. 50* .
- Bauen Sie den Luftfilter ein ⇒ [Seite 147](#) .
- Füllen Sie Kühlmittel auf ⇒ [Seite 81](#) .

Fahrzeuge mit Automatisierten Schaltgetriebe:

- Führen Sie die Funktion „Getriebe Schalteinrichtung lernen“ durch ⇒ *Rep.-Gr. 34* .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

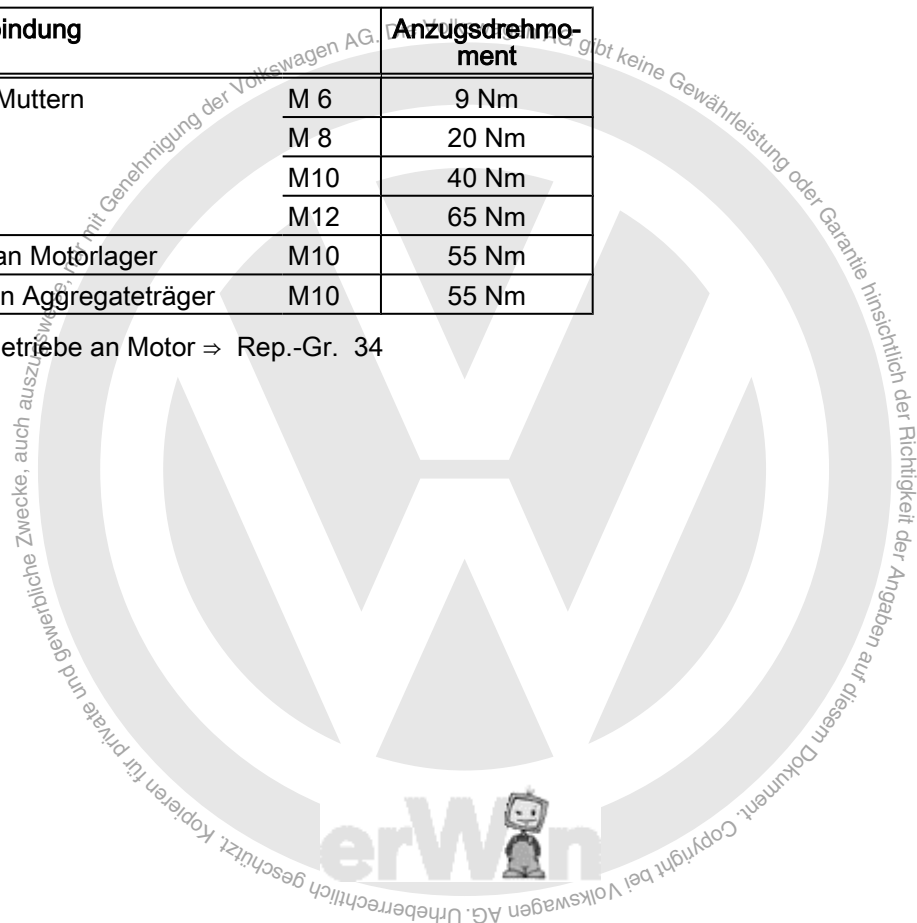
- Führen Sie eine Probefahrt durch und fragen Sie anschließend den Fehlerspeicher ab ⇒ [Seite 148](#) .



Anzugsdrehmomente:

Schraubverbindung		Anzugsdrehmoment
Schrauben, Muttern	M 6	9 Nm
	M 8	20 Nm
	M10	40 Nm
	M12	65 Nm
Motorhalter an Motorlager	M10	55 Nm
Motorlager an Aggregateträger	M10	55 Nm

Schrauben Getriebe an Motor ⇒ Rep.-Gr. 34





13 – Kurbeltrieb

1 Motor zerlegen und zusammenbauen



Hinweis

- ◆ Wenn Sie bei Motorreparaturen größere Mengen Metallspäne oder Abrieb feststellen, kann dies auf einen Kurbelwellen- oder Pleuellagerschaden hindeuten. Um Folgeschäden zu verhindern, führen Sie bitte nach der Reparatur folgende Arbeiten durch:
- ◆ Ölkanäle sorgfältig reinigen
- ◆ Ölspritzdüsen ersetzen
- ◆ Ölkühler ersetzen
- ◆ Ölfilter ersetzen

Keilrippenriementrieb - Montageübersicht ⇒ [Seite 10](#)

Keilrippenriemen aus- und einbauen ⇒ [Seite 12](#)

Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen
⇒ [Seite 13](#)

Zahnriementrieb - Montageübersicht ⇒ [Seite 17](#)

Zylinderblock - Montageübersicht ⇒ [Seite 18](#)

1.1 Keilrippenriementrieb - Montageübersicht



Hinweis

Keilrippenriemen für Nebenantrieb ⇒ Rep.-Gr. 87



1 - 10 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

2 - 20 Nm

3 - Halter

4 - Spannelement für Spannrolle

- Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen
⇒ [Seite 13](#)
- Einbaulage beachten: Kennzeichnung „TOP“ „OBEN“

5 - 20 Nm

6 - Keilrippenriemen

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- aus- und einbauen, Riemenlauf ⇒ [Seite 12](#)

7 - Halter

- für Visco-Lüfter, Spannrolle und Spannelement für Spannrolle

8 - 40 Nm

9 - Umlenkrolle

10 - 55 Nm

11 - Umlenkrolle

- nur bei Fahrzeuge mit Klimaanlage bzw. 2. Generator

12 - 55 Nm

13 - Unterlegscheibe

- ersetzen
- diamantbeschichtet

14 - Riemenscheibe/Schwingungsdämpfer

- bei der Montage Fixierung beachten
- geänderte Riemenscheibe/Schwingungsdämpfer bei Fahrzeugen mit Nebenabtrieb
- zum Ausbauen Luftführungshutze ausbauen ⇒ [Pos. 6 \(Seite 77\)](#)

15 - 20 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

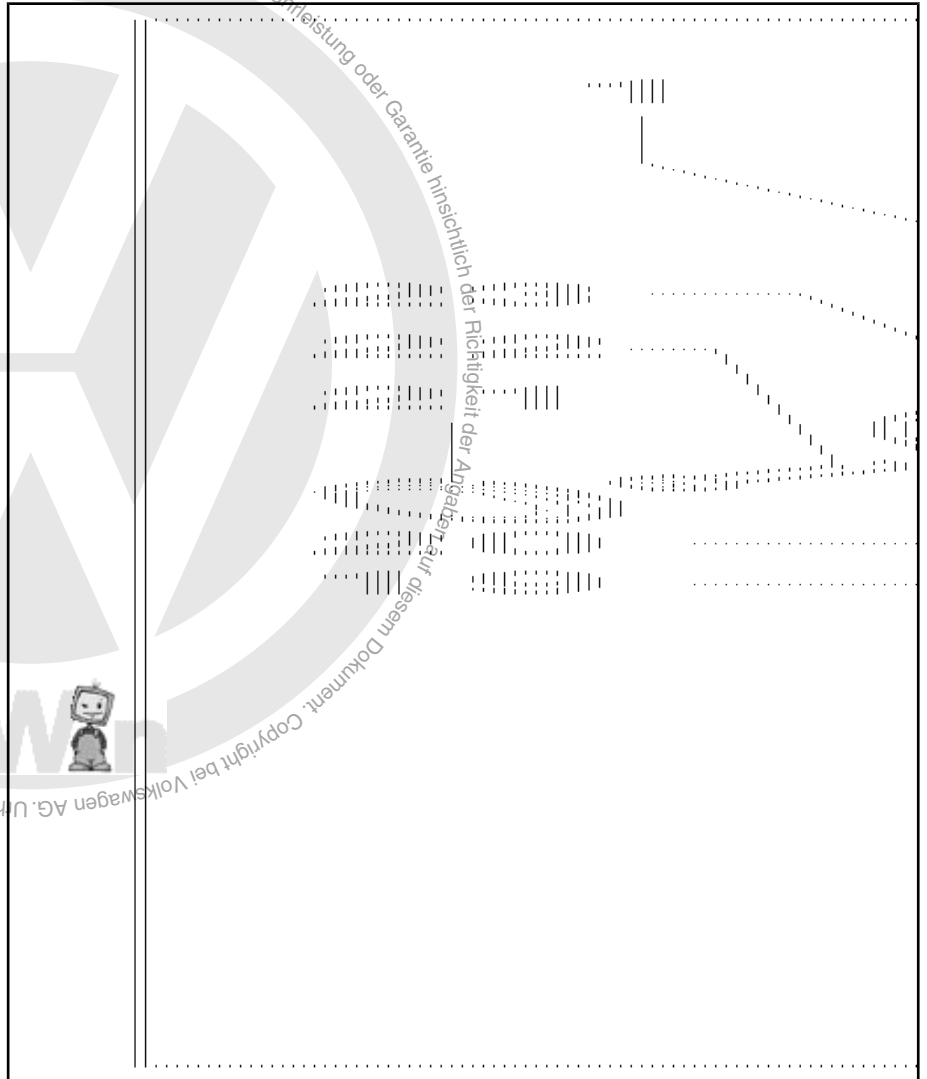
- ersetzen

16 - 160 Nm + 180° (1/2 Umdr.) weiterdrehen

- ersetzen
- Gewinde und Anlageflächen müssen geölt sein
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T10025- verwenden

17 - Riemenscheibe

- für Visco-Lüfter ⇒ [Pos. 20 \(Seite 79\)](#)





- 18 - Umlenkrolle
- 19 - 30 Nm
- 20 - Staubschutzkappe
- 21 - Staubschutzkappe
- 22 - 20 Nm
- 23 - Spannrolle

1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen



Hinweis

Vor dem Ausbau des Keilrippenriemens ist die Laufrichtung zu kennzeichnen.

Ausbauen

- Bauen Sie den Luftfilter aus [Seite 147](#) .
- Bauen Sie die Geräuschdämpfung vorn aus ⇒ Rep.-Gr. 50 .
- Keilrippenriemen für Nebenabtrieb ausbauen (falls vorhanden) ⇒ [Seite 13](#) .
- Schwenken Sie den Halter zum Entspannen des Keilrippenriemens in Pfeilrichtung und nehmen Sie den Keilrippenriemen von der Generator-Riemenscheibe ab.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:



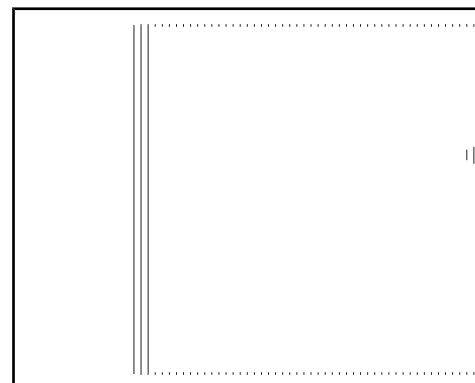
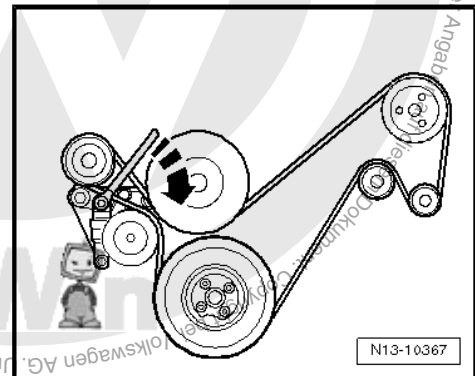
Hinweis

- ◆ *Vor dem Einbau des Keilrippenriemens darauf achten, dass alle Aggregate (Generator, Klimakompressor, Flügelpumpe) fest montiert sind.*
- ◆ *Beim Einbauen des Keilrippenriemens achten Sie bitte auf die Laufrichtung und auf einen korrekten Sitz des Riemen in den Riemenscheiben.*
- ◆ *Riemenverlauf ⇒ [Seite 12](#)*

Nach fertig gestellter Arbeit grundsätzlich:

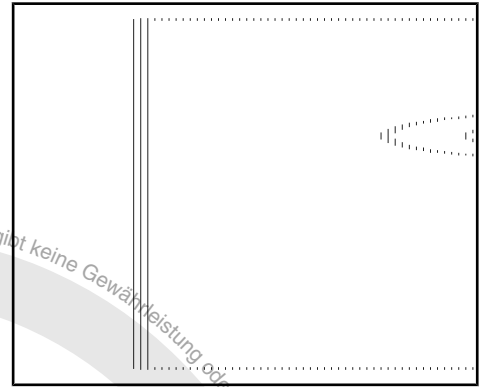
- Starten Sie den Motor und kontrollieren Sie den Riemenlauf.

Riementrieb ohne Klimakompressor





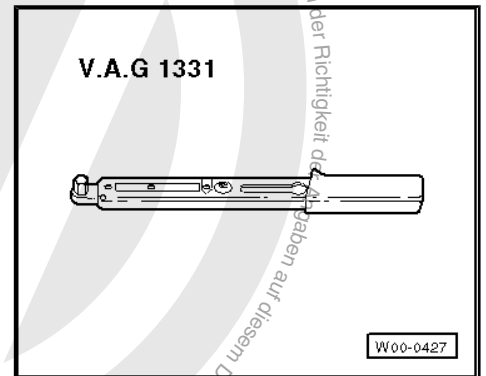
Riementrieb mit Klimakompressor bzw. 2. Generator



1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



Ausbauen

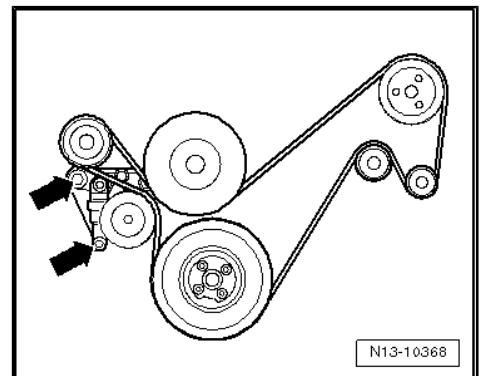
- Nehmen Sie den Keilrippenriemen von der Spannvorrichtung ab ⇒ [Seite 12](#).
- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben -Pfeile- heraus.

Einbauen

Der Einbau der Spannvorrichtung für Keilrippenriemen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anzugsdrehmomente ⇒ [Seite 10](#)

Keilrippenriemen einbauen und Riemenverlauf ⇒ [Seite 12](#)



1.4 Nebenabtrieb des Motors

Nur Motorkennbuchstabe BJL

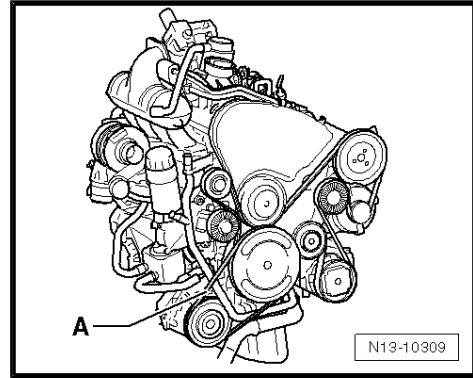


Hinweis

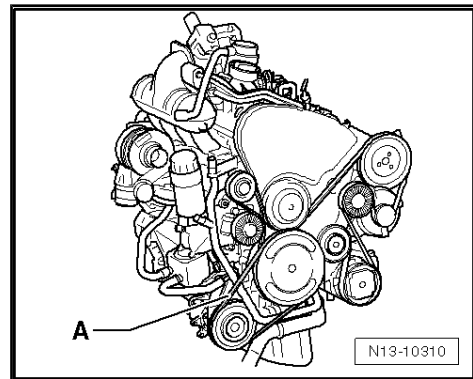
Es gibt zwei Varianten für den Nebenabtrieb!



1. Variante: Nebenabtrieb -A- mit zusätzlichem Klimakompressor



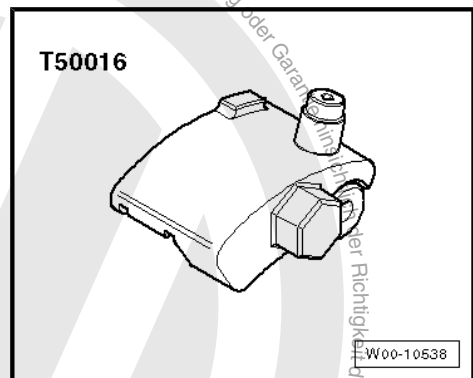
2. Variante: Nebenabtrieb -A- mit Vorbereitung für Hydraulikpumpe



1.4.1 Nebenabtrieb - Keilrippenriemen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

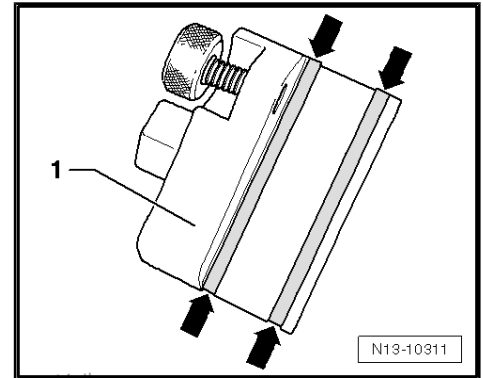
- ◆ Montagewerkzeug -T50016-





i Hinweis

- ◆ Vor der erstmaligen Benutzung sind die Laufrillenenden -Pfeile- des Montagewerkzeugs -T50016- -1- für die Keilrippenriemenscheibe zu entgraten.
- ◆ Die Entgratung ist notwendig, um eine mögliche Beschädigung/Zerstörung der Keilrippenriemenscheibe zu vermeiden.



! Vorsicht!

- ◆ Beim Aus- und Einbauen des Keilrippenriemens besteht Verletzungsgefahr, hohe Spannkraft!
- ◆ Ein eingebauter Keilrippenriemen darf nicht mit dem Montagewerkzeug -T50016- ausgebaut werden, sondern ist immer zu zerschneiden.

Ausbauen

i Hinweis

Ein eingebauter Keilrippenriemen ist zum Ausbau immer zu zerschneiden.

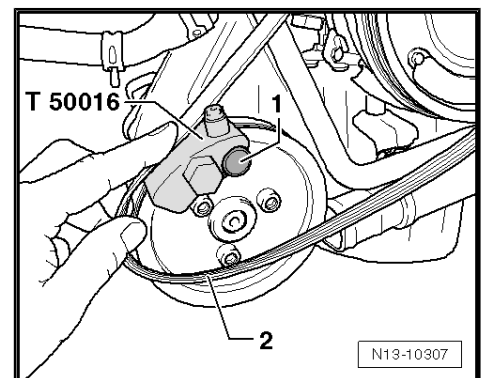
- Verwenden Sie zum Ausbau des Keilrippenriemens z. B. ein handelsübliches Cutter-Messer.

Einbauen

i Hinweis

- ◆ Für die Montage des Keilrippenriemens ist ein 2. Monteur erforderlich.
- ◆ Achten Sie vor dem Einbau des Keilrippenriemens darauf, dass alle Aggregate (Klimakompressor, Hydraulikpumpe) fest montiert sind.
- ◆ Beim Einbauen des Keilrippenriemens achten Sie bitte auf die Laufrichtung und auf einen korrekten Sitz des Riemens in den Riemenscheiben.

- Setzen Sie das Montagewerkzeug -T50016- auf die Riemenscheibe auf.
- Sichern Sie das Montagewerkzeug -T50016- mit der Rändelschraube -1-.
- Legen Sie den Keilrippenriemen -2- zuerst auf die Riemenscheibe/Schwingungsdämpfer und dann wie in der Abb. gezeigt in das Montagewerkzeug -T50016- ein.





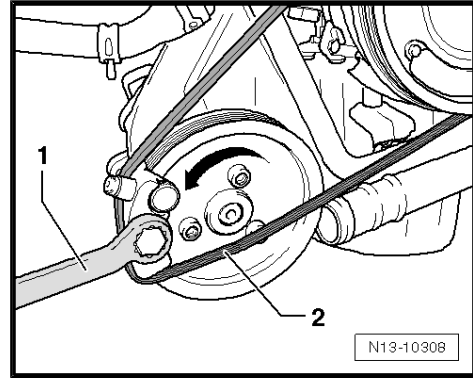
- Setzen Sie einen passenden Ringschlüssel SW 17 -1- am Montagewerkzeug -T50016- an.



Hinweis

Für das Aufziehen des Keilrippenriemens ist ein 2. Monteur zur Unterstützung erforderlich.

- Drehen Sie mit dem Ringschlüssel SW 17 -1- vorsichtig die Riemenscheibe in -Pfeilrichtung-.
- Der Keilrippenriemen -2- wird zur Unterstützung mithilfe des 2. Monteurs nach unten gezogen und gleichzeitig in den Laufriellen der Riemenscheiben geführt.
- Bauen Sie anschließend das Montagewerkzeug -T50016- aus.



Hinweis

Achten Sie bitte auf einen korrekten Sitz des Riemens in den Riemenscheiben.

Nach fertig gestellter Arbeit grundsätzlich:

- Starten Sie den Motor und kontrollieren Sie den Riemenlauf.





1.5 Zahnriementrieb - Montageübersicht

1 - Zahnriemenschutz-Oberteil

2 - Zahnriemen

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- aus- und einbauen, spannen ⇒ [Seite 47](#)

3 - 20 Nm

4 - 100 Nm

- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -3036- verwenden

5 - Nockenwellenrad

- zum Ausbau Zweirabzieher -T40001- verwenden
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 47](#)

6 - Umlenkrolle

7 - 45 Nm

- Gewinde und Anlageflächen müssen geölt sein
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -3036- verwenden

8 - Zahnriemenrad

- für Hochdruckpumpe

9 - 20 Nm

10 - 9 Nm

11 - Halter

- für Hallgeber -G40-

12 - Verschlussdeckel

13 - Zahnriemenschutz hinten

- zum Ausbau Nockenwellenrad ⇒ [Seite 49](#) ausbauen und Steckverbindung Hallgeber -G40- trennen

14 - 20 Nm

15 - 9 Nm

16 - Hallgeber -G40-

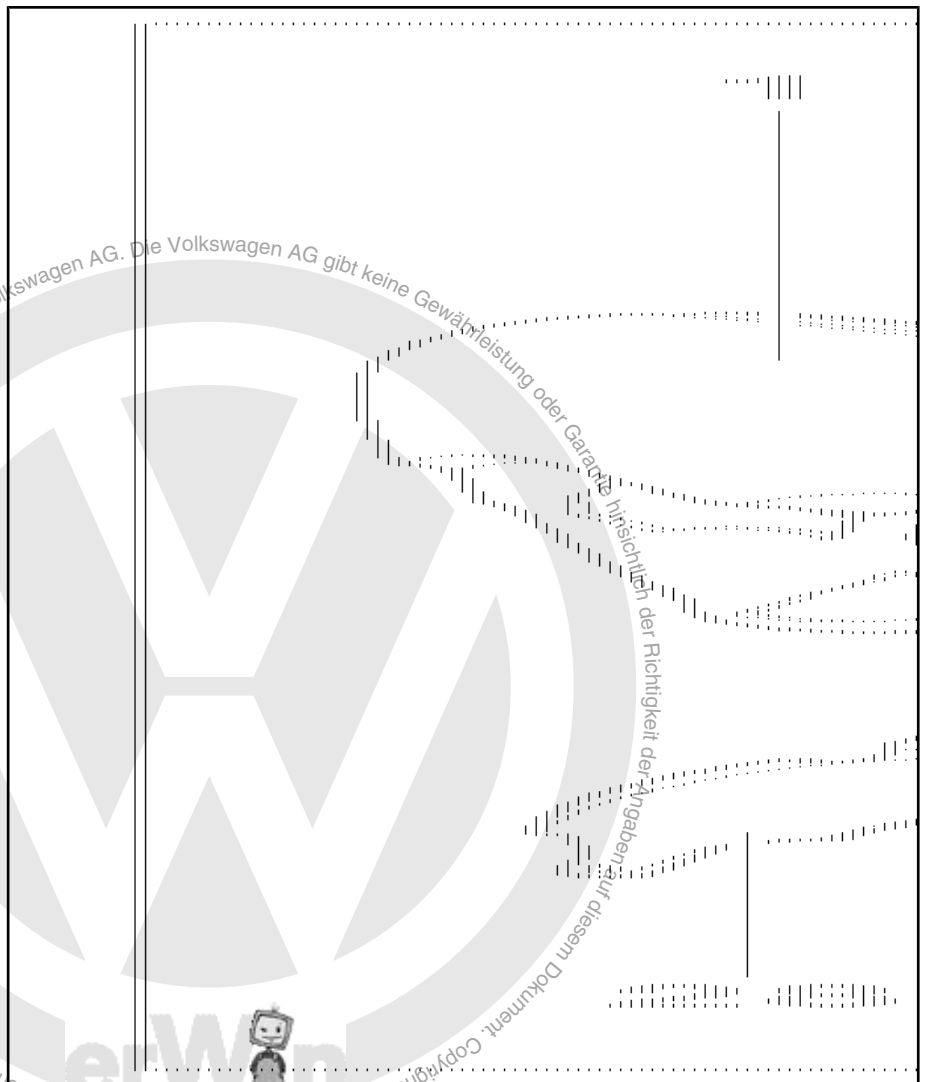
- zum Ausbauen:
 - Zahnriemen ausbauen ⇒ [Seite 47](#)
 - Zahnriemenschutz hinten ⇒ [Pos. 13 \(Seite 17\)](#) ausbauen

17 - Umlenkrolle

18 - 10 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

19 - Kurbelwellen-Zahnriemenrad

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 47](#)





20 - Zahnriemenschutz-Unterteil

21 - 9 Nm

22 - 20 Nm

23 - O-Ring

- ersetzen

24 - Kühlmittelpumpe

- auf leichten Lauf prüfen
- bei Beschädigung und Undichtigkeit komplett ersetzen
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 83](#)

25 - Spannrolle

26 - 20 Nm

27 - 9 Nm

28 - Zahnriemenschutz

1.6 Zylinderblock - Montageübersicht

1 - Ölfilterhalter

- Einbaulage durch Passstifte fixiert

2 - 20 Nm

3 - Hohlschraube, 100 Nm

4 - Dichtring

- ersetzen

5 - Dichtung

- ersetzen

6 - Zylinderblock

- Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen ⇒ [Seite 20](#)
- Kurbelwelle aus- und einbauen ⇒ [Seite 34](#)
- Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen ⇒ [Seite 36](#)

7 - 9 Nm

8 - Halter

9 - 20 Nm

10 - Verschlusschraube, 30 Nm

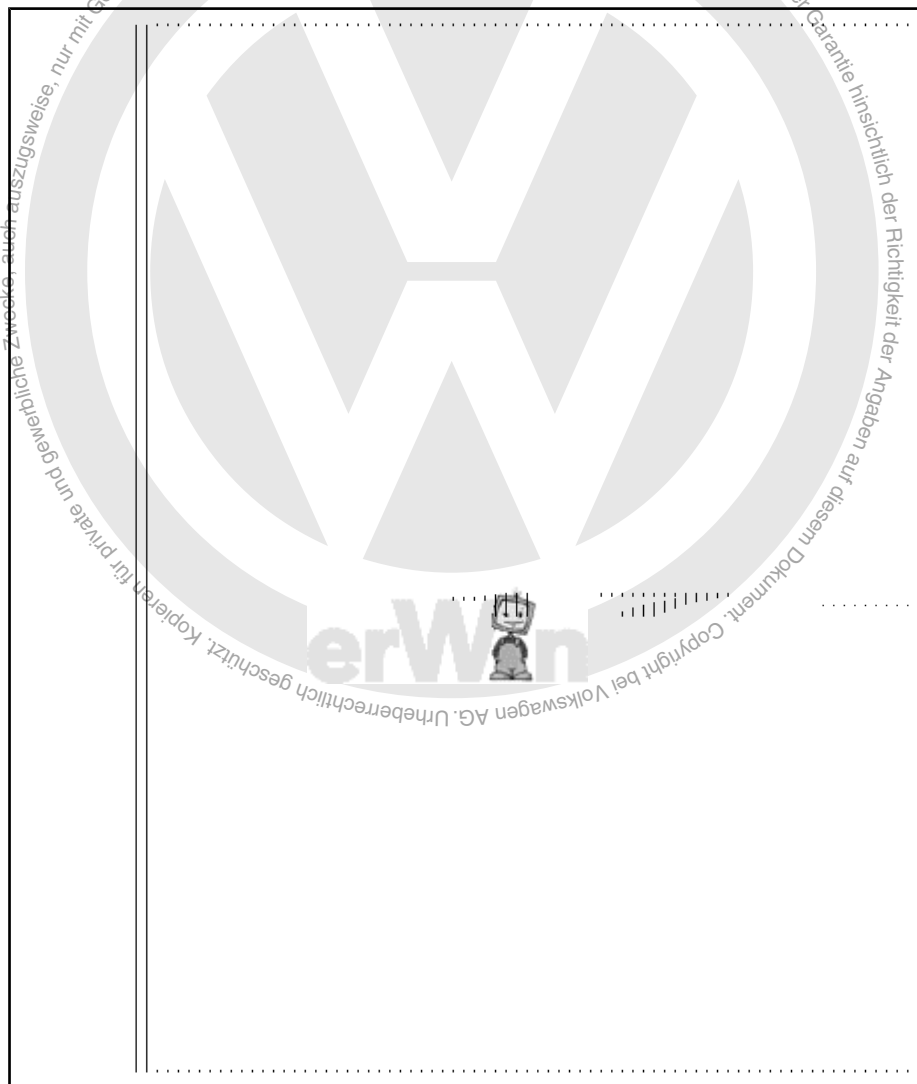
11 - Motorhalter

12 - 50 Nm + 180° (1/2 Umdr.)
weiterdrehen

- ersetzen

13 - Ölwanne

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 69](#)





14 - 20 Nm

15 - 8 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- schwungradseitig mit Steckesatz -T10058- aus- und einbauen
- bei eingebautem Schwungrad: Schwungrad so verdrehen, dass Aussparung mit Schrauben fluchten

16 - 60 Nm

17 - Halter

- Einbaulage durch Passhülsen fixiert

18 - Passhülse





2 Dichtflansche und Schwungrad



Hinweis

Instandsetzungen an der Kupplung: ⇒ [Rep.-Gr. 30](#)

Dichtflansche und Schwungrad - Montageübersicht
⇒ [Seite 20](#)

Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen
⇒ [Seite 21](#)

Dichtflansch für Kurbelwelle -Schwungradseite- aus- und einbauen
⇒ [Seite 22](#)

Motordrehzahlgeber -G28- aus- und einbauen ⇒ [Seite 31](#)

Schwungrad aus- und einbauen ⇒ [Seite 31](#)

Nadellager aus Schwungrad ausziehen und eintreiben
⇒ [Seite 32](#)

2.1 Dichtflansche und Schwungrad - Montageübersicht

1 - Dichtring

- ersetzen ⇒ [Seite 21](#)

2 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

3 - 9 Nm

4 - Saugleitung

5 - Motordrehzahlgeber -G28-, 5 Nm

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 31](#)

6 - Dichtflansch mit Dichtring

- nur komplett mit Dichtring und Geberrad ersetzen
- ersetzen ⇒ [Seite 22](#)

7 - 8 Nm

8 - Schwungrad

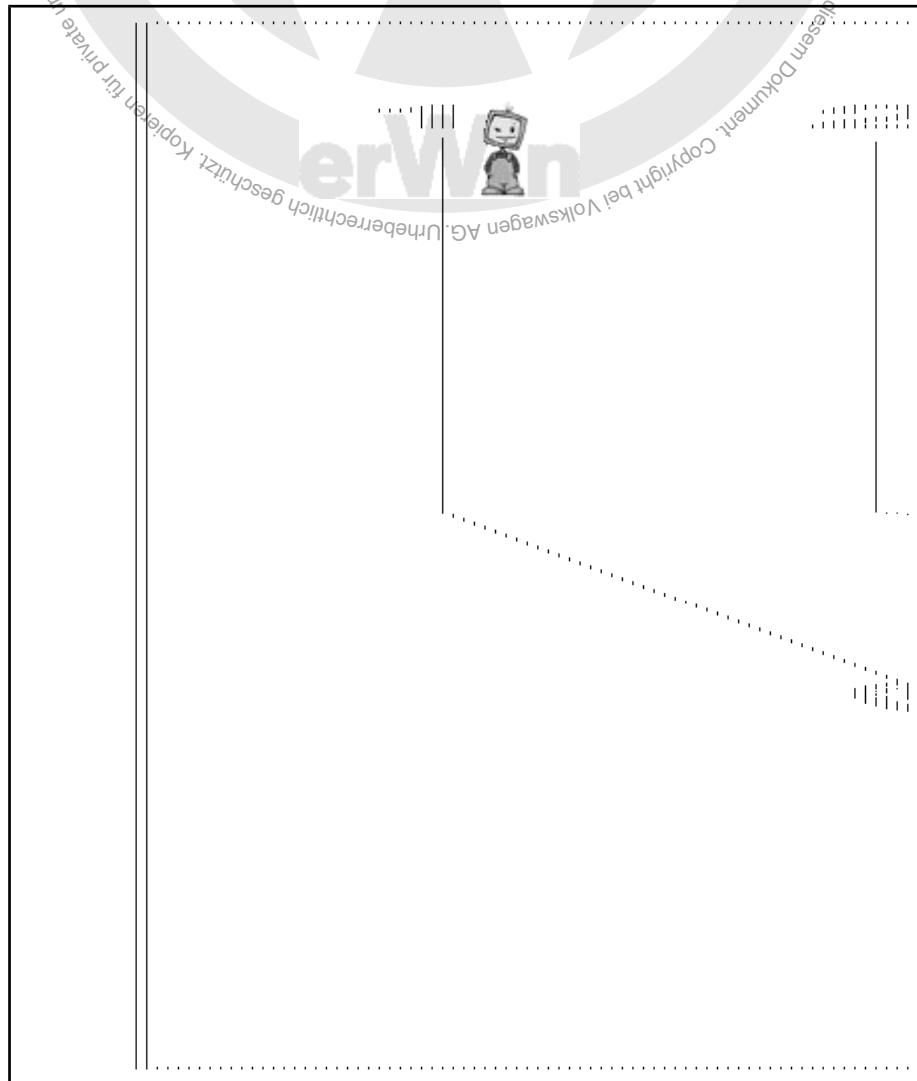
- aus- und einbauen
⇒ [Seite 31](#)
- zum Lösen der Befestigungsschrauben mit Gegenhalter -3386- arretieren

9 - 60 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen

10 - Nadellager

- ausziehen und eintreiben ⇒ [Seite 32](#)





11 - Zylinderblock

- Kurbelwelle aus- und einbauen ⇒ [Seite 34](#)
- Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen ⇒ [Seite 36](#)

12 - Mitnehmer für Ölpumpe

- mit 4 Antriebszapfen
- zum Abziehen aufsprengen
- neuen Mitnehmer vor dem Aufsetzen auf max. 200 °C erwärmen

13 - Dichtung

- ersetzen

14 - Ölpumpe

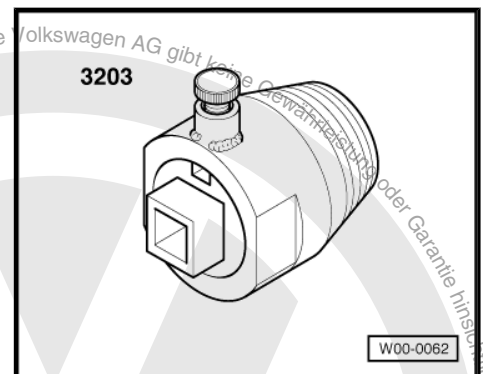
- beim Einbau auf Mitnehmer an der Kurbelwelle achten ⇒ [Pos. 12 \(Seite 21\)](#)
- nur komplett ersetzen
- muss auf Passhülsen sitzen

15 - 9 Nm

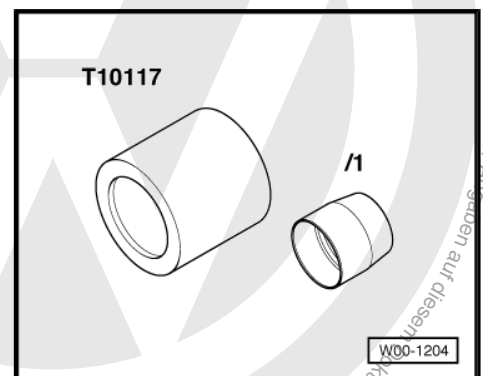
2.2 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Dichtringauszieher -3203-



- ◆ Montagevorrichtung -T10117-



Ausbauen

- Bauen Sie den Zahnriemen aus ⇒ [Seite 47](#) .
- Bauen Sie das Kurbelwellen-Zahnriemenrad aus.
- Drehen Sie das Innenteil des Dichtringausziehers -3203- zwei Umdrehungen (ca. 3 mm) aus dem Außenteil heraus und arretieren Sie es mit Rändelschraube.



- Ölen Sie den Gewindekopf des Dichtringausziehers -3203- ein.
- Schrauben Sie den Dichtringauszieher -3203- unter kräftigem Druck so weit wie möglich in den Dichtring ein.
- Lösen Sie die Rändelschraube und drehen Sie das Innenteil gegen die Kurbelwelle bis der Dichtring herausgezogen ist.

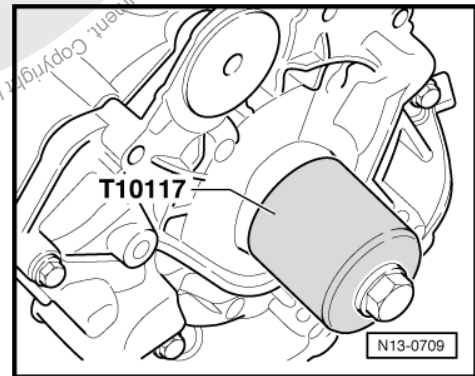
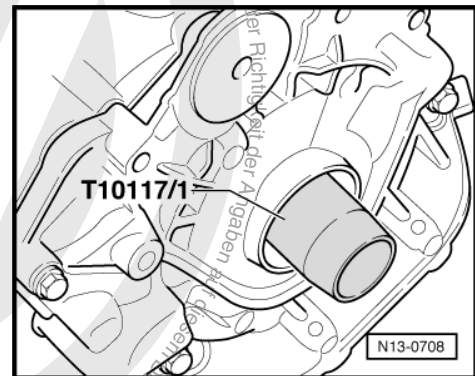
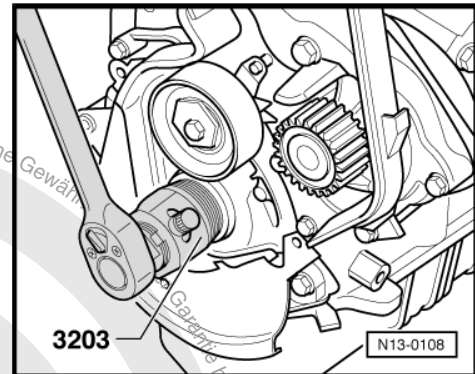
Einbauen



Hinweis

Die Dichtlippe des Dichtringes darf nicht zusätzlich eingeölt oder gefettet werden.

- Entfernen Sie Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen.
- Setzen Sie die Führungshülse -T10117/1- auf den Kurbelwellenzapfen auf.
- Schieben Sie den Dichtring über die Führungshülse auf den Kurbelwellenzapfen.
- Pressen Sie den Dichtring mit Druckhülse aus Montagevorrichtung -T10117- und Zentralschraube bis zum Anschlag ein.
- Bauen Sie das Kurbelwellen-Zahnriemenrad ein.
- Wie Sie den Zahnriemen einbauen und spannen => [Seite 47](#) .

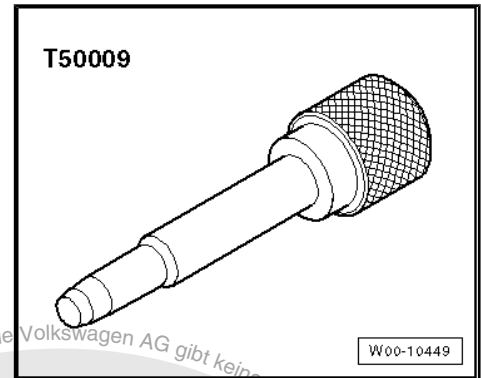


2.3 Dichtflansch für Kurbelwelle -Schwungradseite- ersetzen

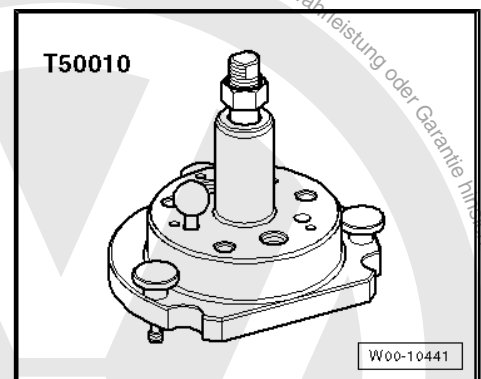
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



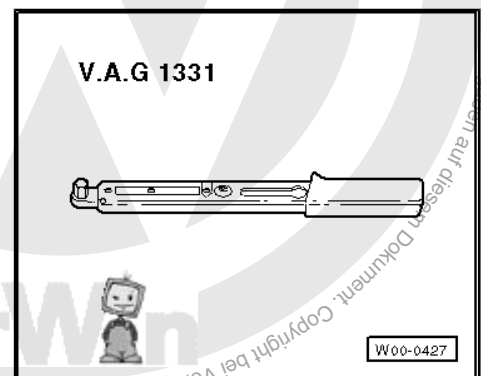
- ◆ Fixierstift -T50009-



- ◆ Montagevorrichtung -T50010-



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



- ◆ Einsteckwerkzeug SW 24 -V.A.G 1332/11-
- ◆ Messschieber
- ◆ drei Schrauben M6 x 35 mm

2.3.1 Dichtflansch mit Geberrad auspressen



Hinweis

- ◆ *Um die Arbeitsabläufe besser darstellen zu können, werden diese bei ausgebautem Motor durchgeführt.*
- ◆ *Die Arbeitsabläufe bei eingebautem Motor und ausgebautem Getriebe sind identisch.*
- Bauen Sie das Getriebe aus ⇒ Rep.-Gr. 34 .
- Bauen Sie das Schwungrad aus ⇒ [Seite 31](#) .
- Bauen Sie die Ölwanne aus ⇒ [Seite 69](#) .
- Bauen Sie das Zahnriemenschutz-Oberteil aus.



- Drehen Sie die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf OT Zylinder 1.



Hinweis

Drehen Sie dabei die Kurbelwelle so weit, bis die Markierung auf dem Nockenwellenrad mit der Markierung am Zahnriemenschutz hinten übereinstimmt -Pfeile-.

- Schrauben Sie den Verschlussstopfen -Pfeil- aus dem Zylinderblock heraus. Die OT-Bohrung der Kurbelwelle muss sichtbar sein.

- Stecken Sie den Fixierstift -T50009- in die Bohrung. Damit wird die Kurbelwelle gegen Verdrehen gesichert.



Hinweis

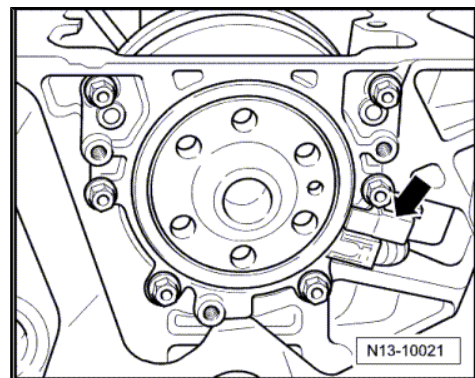
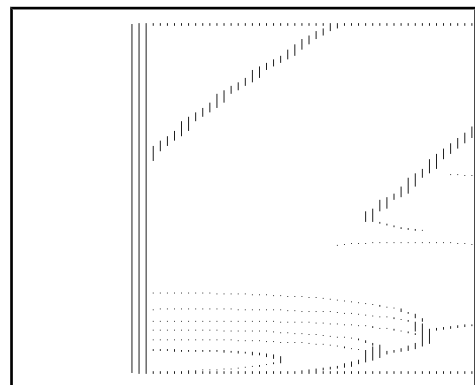
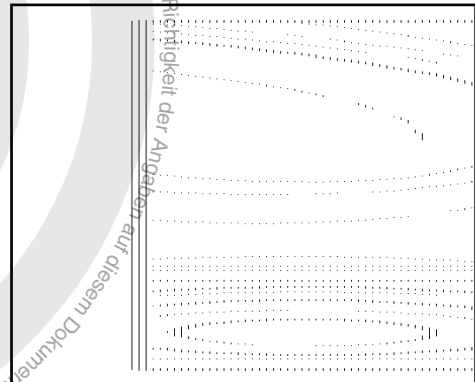
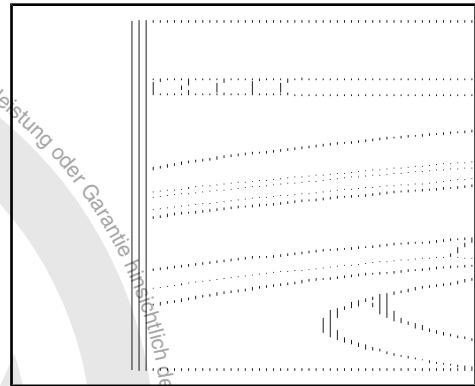
- ◆ *Lässt sich die Kurbelwelle nicht fixieren, drehen Sie die Kurbelwelle etwas hin und her.*
- ◆ *Auf den Fixierstift -T50009- darf kein Drehmoment übertragen werden.*

- Bauen Sie den Motordrehzahlgeber -G28- -Pfeil- mit einem handelsüblichen Kugelkopfsteckeinsetz aus.
- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben des Dichtflansches heraus.



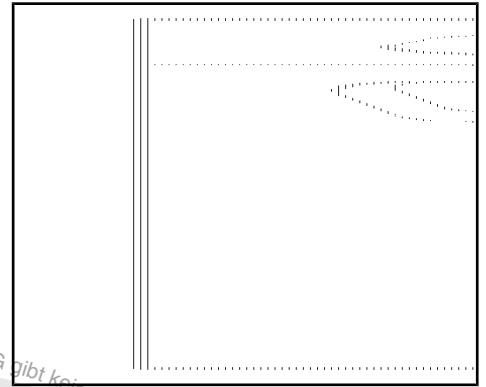
Hinweis

Dichtflansch und Geberrad werden zusammen mit drei Schrauben M6 x 35 mm von der Kurbelwelle gepresst.





- Schrauben Sie drei Schrauben M6 x 35 mm in die Gewindebohrungen des Dichtflansches -Pfeile-.
- Drehen Sie abwechselnd (max. eine $\frac{1}{2}$ Umdr. (180°) pro Schraube) die Schrauben in den Dichtflansch ein und pressen Sie den Dichtflansch zusammen mit dem Geberrad von der Kurbelwelle.



2.3.2 Dichtflansch mit Geberrad einpressen

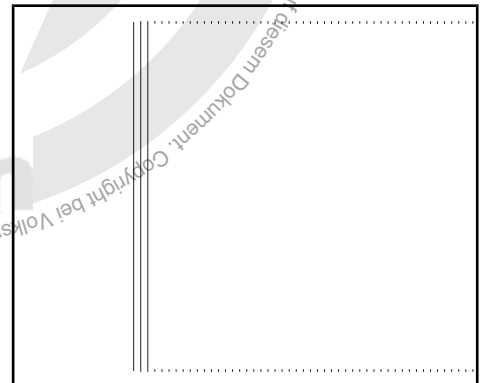


Hinweis

- ◆ *Der Dichtflansch mit PTFE-Dichtring ist mit einem Dichtlippenstützring versehen. Dieser Stützring hat die Funktion einer Montagehülse und darf vor dem Einbau nicht entfernt werden.*
- ◆ *Dichtflansch und Geberrad dürfen nach Entnahme aus der Ersatzteilverpackung nicht getrennt oder verdreht werden.*
- ◆ *Das Geberrad erhält seine Einbaulage durch ein Fixieren auf dem Fixierstift der Montagevorrichtung -T50010- .*
- ◆ *Dichtflansch und Dichtring sind eine Einheit und dürfen nur gemeinsam mit dem Geberrad ersetzt werden.*
- ◆ *Die Montagevorrichtung -T50010- erhält die Einbaulage zur Kurbelwelle durch einen Führungsbolzen, welcher in eine Bohrung der Kurbelwelle geführt wird.*

Montagevorrichtung -T50010-

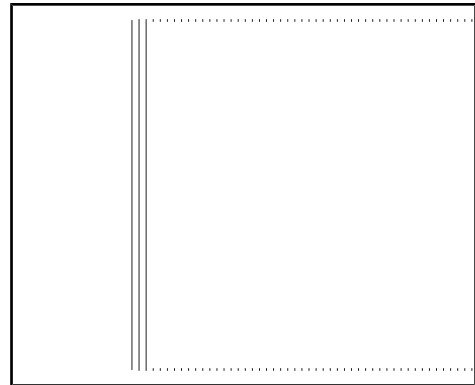
- A - Spannfläche
- B - Sechskantmutter
- C - Montageglocke
- D - Fixierstift
- E - Innensechskantschraube
- F - Führungsbolzen



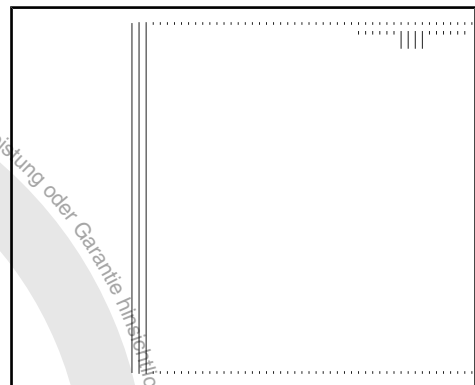


2.3.3 A - Dichtring mit Geberrad auf Montagevorrichtung -T50010- montieren

- Schrauben Sie die Sechskantmutter -B- bis kurz vor die Spannfläche -A- der Gewindespindel.



- Spannen Sie die Montagevorrichtung -T50010- an der Spannfläche -A- der Gewindespindel in einen Schraubstock.
- Drücken Sie die Montageglocke -C- nach unten, sodass diese auf der Sechskantmutter -B- aufliegt -Pfeil-.
- Schrauben Sie die Sechskantmutter soweit auf die Gewindespindel bis das Innenteil der Montagevorrichtung und die Montageglocke auf gleicher Ebene sind.

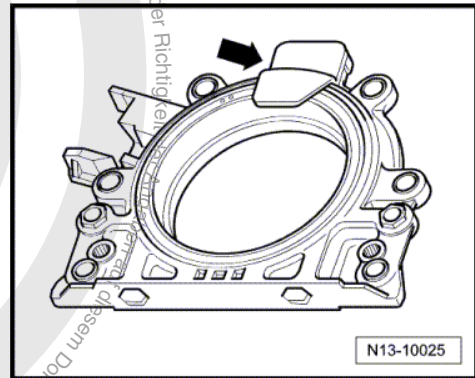


- Entfernen Sie den Sicherungs-Clip -Pfeil- vom neuen Dichtflansch.

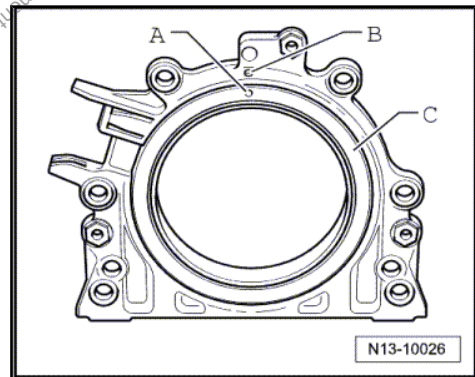


Vorsicht!

Das Geberrad darf nicht aus dem Dichtflansch herausgenommen oder verdreht werden.

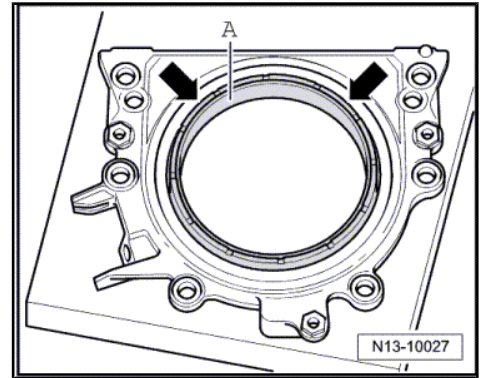


- Die Fixierbohrung -A- auf dem Geberrad -C- muss mit der Markierung (Kerbe) -B- auf dem Dichtflansch fluchten.
- Legen Sie den Dichtflansch mit der Vorderseite auf eine saubere ebene Fläche.

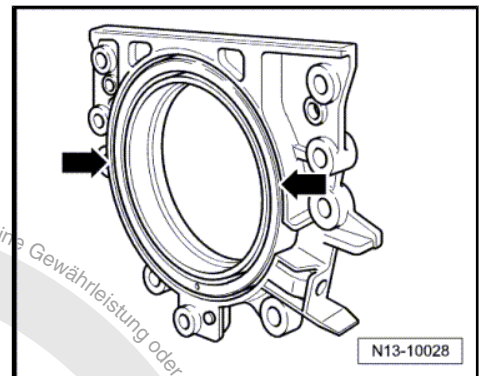




- Drücken Sie den Dichtlippenstützring -A- in Pfeilrichtung nach unten, bis er auf der ebenen Fläche aufliegt.



- Die Oberkante des Geberrades und die Vorderkante des Dichtflansches müssen fluchten -Pfeile-.

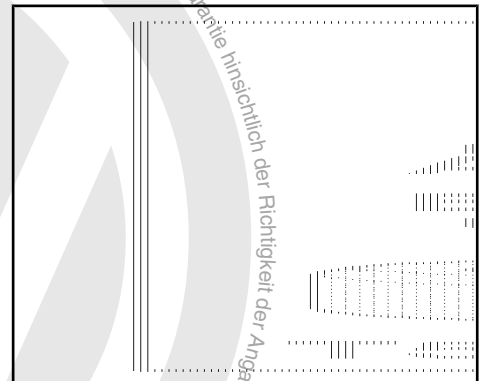


- Legen Sie den Dichtflansch mit der Vorderseite so auf die Montagevorrichtung -T50010-, dass der Fixierstift -B- in der Bohrung -A- des Geberads sitzt.



Hinweis

Achten Sie darauf, dass der Dichtflansch plan auf der Montagevorrichtung aufliegt.

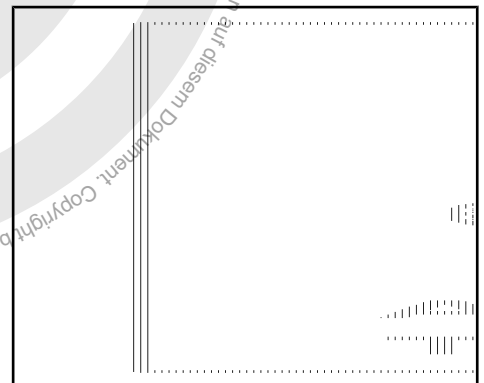


- Drücken Sie Dichtflansch und Dichtlippenstützring -B- während des Anziehens der drei Rändelschrauben -A- auf die Fläche der Montagevorrichtung -T50010-, sodass der Fixierstift nicht mehr aus der Bohrung des Geberrades rutschen kann.



Hinweis

Achten Sie darauf, dass das Geberrad bei der Montage des Dichtflansches in der Montagevorrichtung fixiert bleibt.

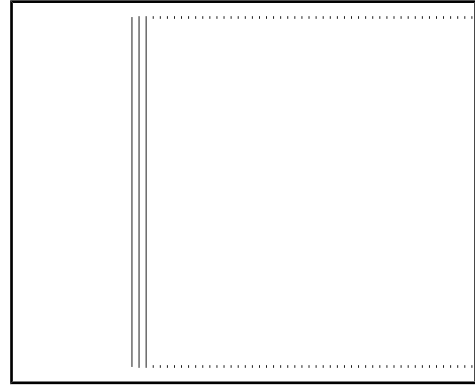


2.3.4 B - Montagevorrichtung -T50010- mit Dichtflansch auf dem Kurbelwellenflansch montieren

- Kurbelwellenflansch muss öl- und fettfrei sein.
- Der Motor steht auf OT Zyl. 1.



- Schrauben Sie die Sechskantmutter -B- bis zum Ende der Gewindespindel.
- Drücken Sie die Gewindespindel der Montagevorrichtung -T50010- in Pfeilrichtung, bis die Sechskantmutter -B- an der Montageglocke -A- anliegt.
- Richten Sie die abgeflachte Seite der Montageglocke zur ölwan-nenseitigen Dichtfläche des Kurbelgehäuses aus.

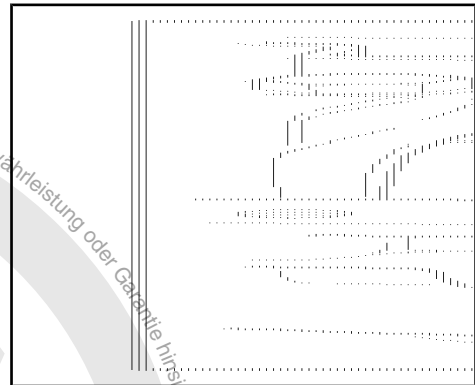


- Befestigen Sie die Montagevorrichtung -T50010- mit den Innensechskantschrauben -A- am Kurbelwellenflansch.

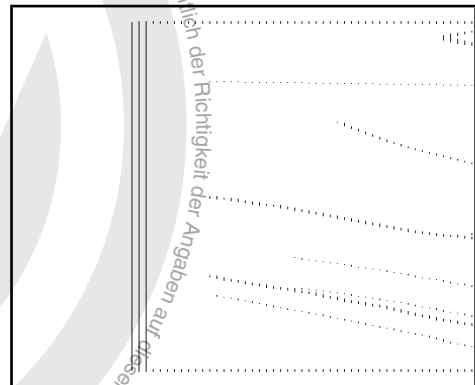


Hinweis

Innensechskantschrauben -A- mit ca. 5 Gewindegängen am Kurbelwellenflansch eindrehen.

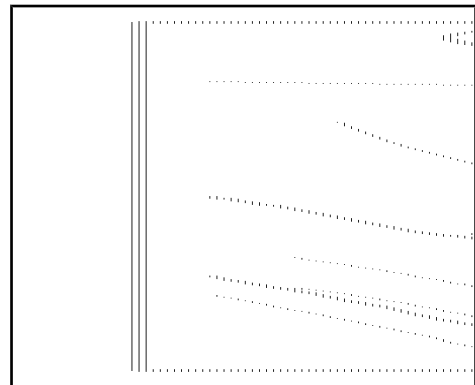


- Schrauben Sie zwei Schrauben M6 x 35 mm -A- zur Führung des Dichtflansches in den Zylinderblock.



2.3.5 C - Montagevorrichtung -T50010- auf dem Kurbelwellenflansch verschrauben

- Schieben Sie die Montageglocke -C- von Hand in Pfeilrichtung, bis der Dichtlippenstützring -B- am Kurbelwellenflansch -A- anliegt.
- Schieben Sie den Führungsbolzen -D- in die Bohrung der Kurbelwelle. Dadurch erhält das Geberrad die endgültige Einbaulage.
- Schrauben Sie die beiden Innensechskantschrauben der Montagevorrichtung -T50010- handfest an.
- Schrauben Sie die Sechskantmutter -E- so weit von Hand auf die Gewindespindel, bis sie an der Montageglocke -C- anliegt.



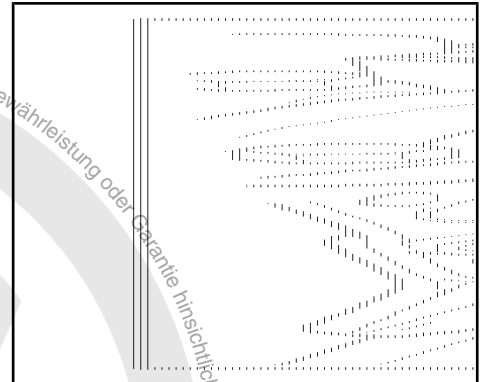


2.3.6 D - Geberrad mit Montagevorrichtung - T50010- auf Kurbelwellenflansch aufpressen

- Ziehen Sie die Sechskantmutter der Montagevorrichtung - T50010- mit Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- und Einsteckwerkzeug SW 24 -V.A.G 1332/11- mit 35 Nm an.

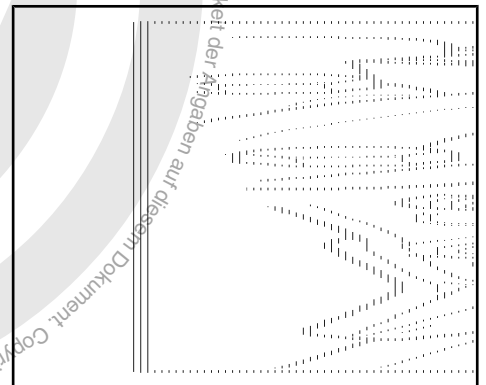
Hinweis

Nach dem Anziehen der Sechskantmutter mit 35 Nm muss zwischen Zylinderblock und Dichtflansch noch ein geringer Luftspalt vorhanden sein.

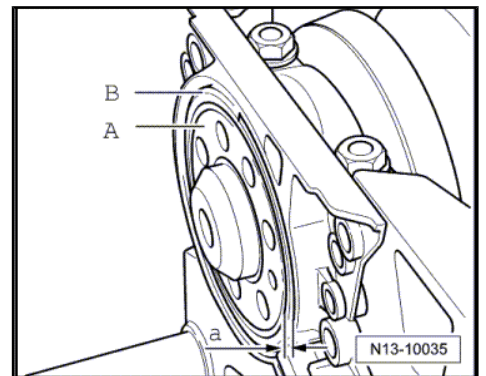


2.3.7 E - Einbaulage des Geberrades auf der Kurbelwelle prüfen

- Schrauben Sie die Sechskantmutter -E- bis zum Ende der Gewindespindel.
- Schrauben Sie die zwei Schrauben -A- aus dem Zylinderblock.
- Nehmen Sie die Montagevorrichtung -T50010- ab.
- Entfernen Sie den Dichtlippenstützring.



- Das Geberrad hat die exakte Einbaulage auf der Kurbelwelle, wenn zwischen Kurbelwellenflansch-A- und Geberrad -B- ein Abstand -a- von $0,5 \pm 0,1$ mm vorhanden ist.



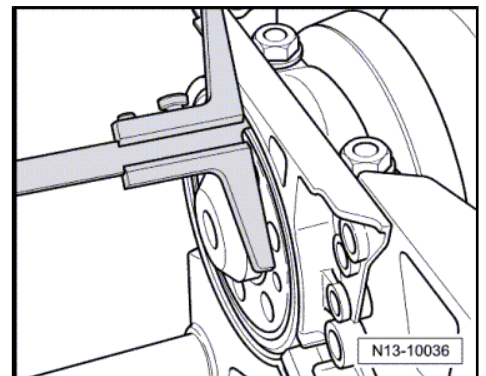
- Setzen Sie einen Messschieber auf den Kurbelwellenflansch.
- Messen Sie den Abstand -a- zwischen Kurbelwellenflansch und Geberrad.

Ist das Maß -a- zu gering:

- Pressen Sie das Geberrad nach [⇒ Seite 30](#).

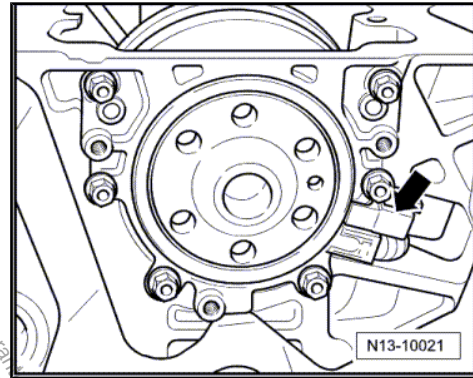
Wird das Maß -a- erreicht:

- Schrauben Sie die neuen Befestigungsschrauben des Dichtflansches abwechselnd über Kreuz mit 8 Nm fest.



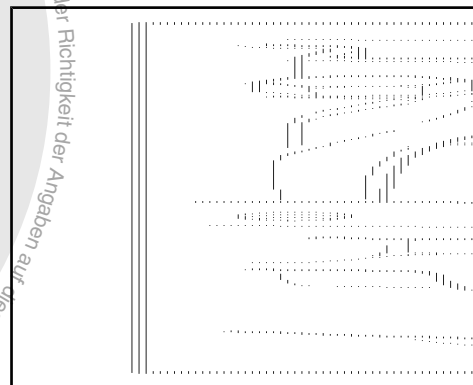


- Bauen Sie den Motordrehzahlgeber -G28- -Pfeil- ein und ziehen Sie die Befestigungsschraube mit 5 Nm fest.
- Bauen Sie die Ölwanne ein ⇒ [Seite 69](#) .
- Ziehen Sie den Fixierstift -T50009- heraus.
- Schrauben Sie den Verschlussstopfen in den Zylinderblock. Anzugsdrehmoment 30 Nm
- Bauen Sie das Schwungrad mit neuen Schrauben ein. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit 60 Nm + 1/4 Umdr. (90°) fest.
- Bauen Sie das Getriebe ein ⇒ Rep.-Gr. 34 .
- Bauen Sie das Zahnriemenschutz-Oberteil ein.

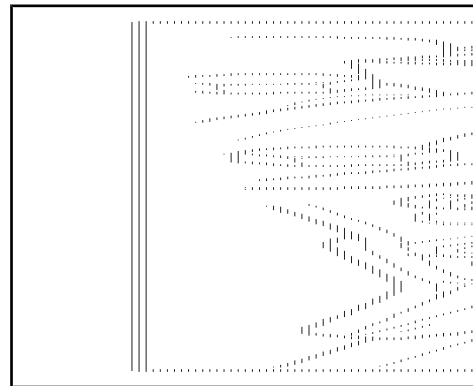


2.3.8 F - Geberrad nachpressen

- Befestigen Sie die Montagevorrichtung -T50010- mit den Innensechskantschrauben -A- am Kurbelwellenflansch.
- Ziehen Sie die beiden Innensechskantschrauben handfest an.
- Schieben Sie den Montagevorrichtung -T50010- von Hand zum Dichtflansch.



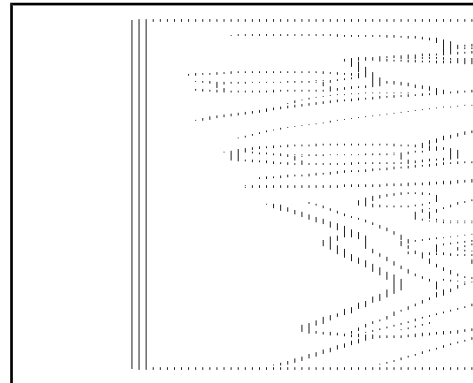
- Schrauben Sie die Sechskantmutter -E- so weit von Hand auf die Gewindespindel, bis sie an der Montageglocke -C- anliegt.



- Ziehen Sie die Sechskantmutter der Montagevorrichtung -T50010- mit Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- und Einsteckwerkzeug SW 24 -V.A.G 1332/11- mit 40 Nm an.
- Prüfen Sie erneut die Einbaulage des Geberrades auf der Kurbelwelle ⇒ [Seite 29](#) .

Ist das Maß -a- erneut zu gering:

- Ziehen Sie die Sechskantmutter der Montagevorrichtung -T50010- mit 45 Nm an.
- Prüfen Sie erneut die Einbaulage des Geberrades auf der Kurbelwelle ⇒ [Seite 29](#) .

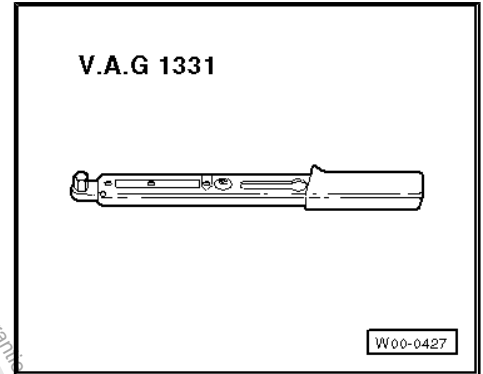




2.4 Motordrehzahlgeber -G28- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-

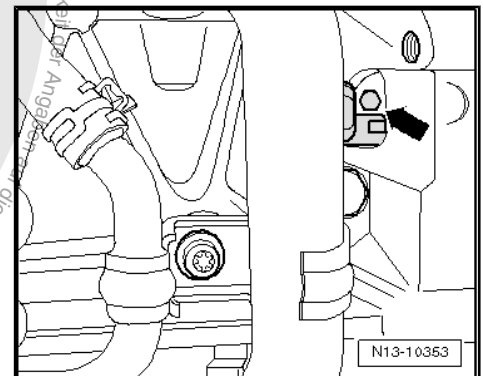


Ausbauen

- Bauen Sie den Luftfilter mit Luftführung aus ⇒ [Seite 147](#) .
- Bauen Sie das Luftführungsrohr ⇒ [Pos. 6 \(Seite 110\)](#) aus.
- Ziehen Sie den Stecker vom Motordrehzahlgeber -G28- ab.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube -Pfeil- und ziehen Sie den Motordrehzahlgeber -G28- heraus.

Einbauen

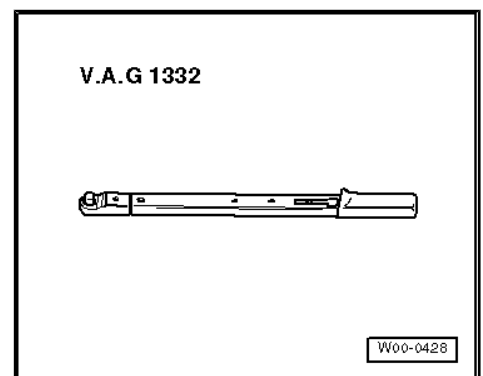
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge dabei ist folgendes zu beachten: Anzugsdrehmoment der Befestigungsschraube für Motordrehzahlgeber -G28- 5 Nm.



2.5 Schwungrad aus- und einbauen

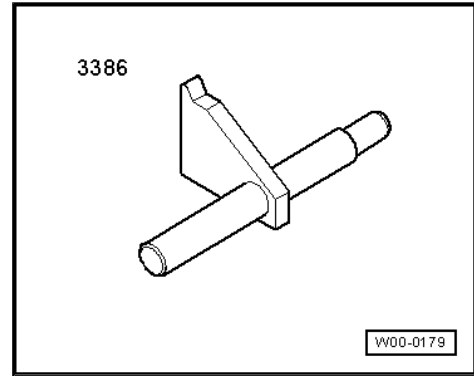
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-





◆ Gegenhalter -3386-



Ausbauen

- Kupplung ausgebaut ⇒ Rep.-Gr. 30

Arretieren Sie das Schwungrad mit dem Gegenhalter -3386- .

- Drehen Sie das Schwungrad so, dass die Schrauben mittig zu den Bohrungen stehen.
- Achten Sie beim Herausdrehen der Schrauben darauf, dass der Schraubenkopf sich nicht am Schwungrad verklemmt.
- Schrauben Sie das Schwungrad ab.

Einbauen

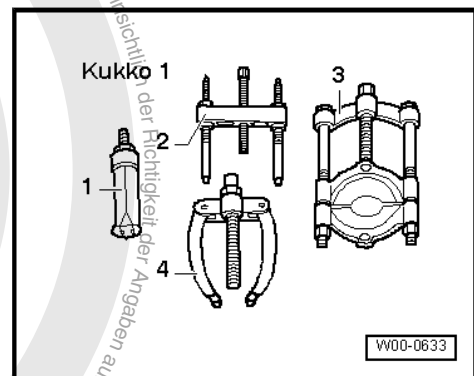
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

- Ersetzen Sie die Schrauben. Anzugsdrehmoment: 60 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

2.6 Nadellager aus Schwungrad ausziehen und eintreiben

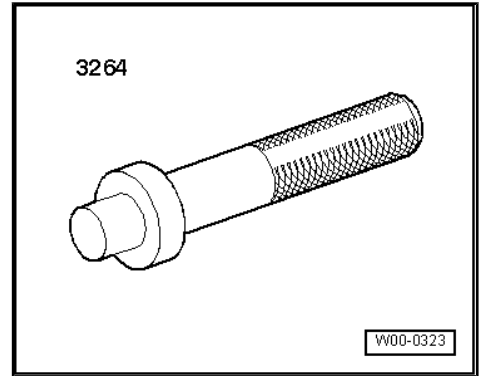
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Innenauszieher -Kukko 21/2- und Gegenstütze -Kukko 22/1-





◆ Eintreibdorn -3264-

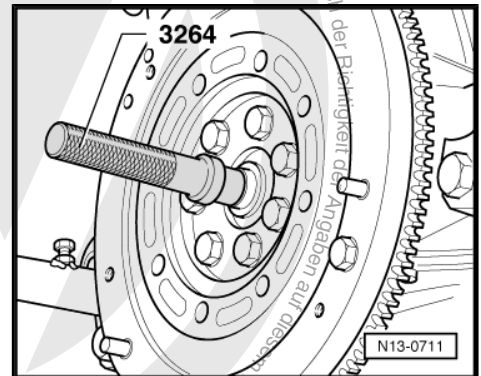
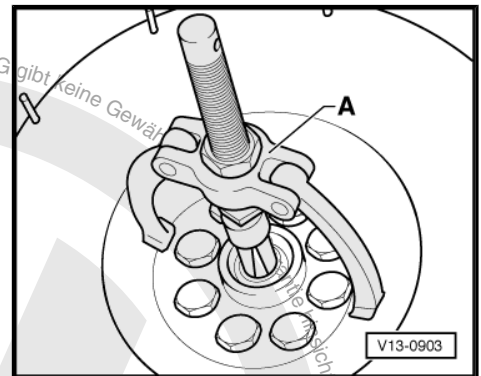


Ausbauen

- Ziehen Sie das Nadellager mit Innenauszieher -Kukko 21/2- und Gegenstütze -Kukko 22/1- -A- aus.

Einbauen

- Treiben Sie das Nadellager mit Eintreibdorn -3264- bis zum Anschlag ein.





3 Kurbelwelle



Hinweis

Für die Durchführung von Montagearbeiten befestigen Sie den Motor am Motor- und Getriebehalter -VAS 6095-.

Kurbelwelle - Montageübersicht ⇒ [Seite 34](#)

Kurbelwellenmaße ⇒ [Seite 35](#)

3.1 Kurbelwelle - Montageübersicht

1 - Mitnehmer für Ölpumpe

- mit 4 Antriebszapfen
- zum Abziehen aufsprengen
- neuen Mitnehmer vor dem Aufsetzen auf max. 200 °C erwärmen

2 - Lagerschale 1, 2, 3, 5 und 6

- für Lagerdeckel ohne Schmiernut
- für Zylinderblock mit Schmiernut
- gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen (kennzeichnen)

3 - Lagerdeckel

- Lagerdeckel 1: Riemenscheibenseite
- Lagerdeckel 4 mit Aussparungen für Anlaufscheiben
- Haltenasen der Lagerschalen Zylinderblock/ Lagerdeckel müssen übereinander liegen

4 - 65 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

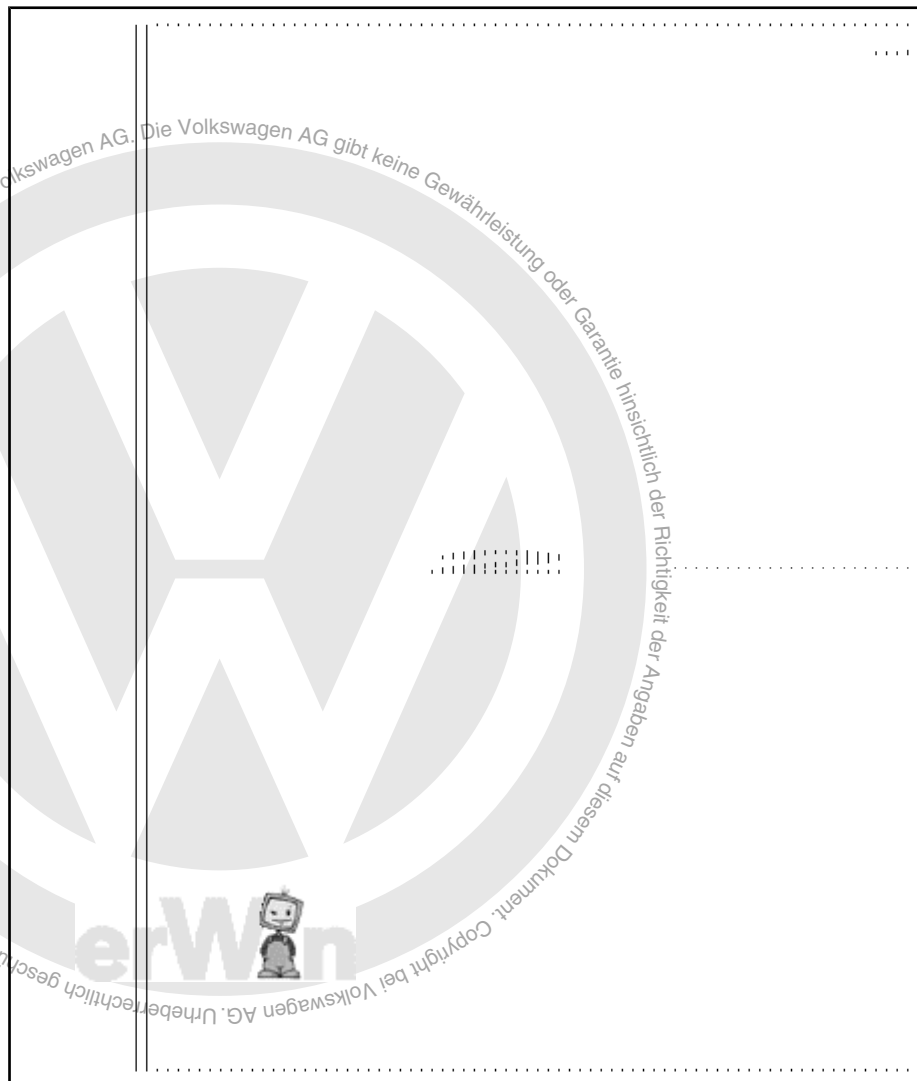
- ersetzen
- zur Radialspielmessung mit 65 Nm anziehen, jedoch nicht weiterdrehen

5 - Kurbelwelle

- Axialspiel neu: 0,07...0,23 mm; Verschleißgrenze: 0,25 mm
- bei Radialspielmessung Kurbelwelle nicht verdrehen
- Radialspiel mit Plastigage messen: neu: 0,016...0,075 mm; Verschleißgrenze: 0,16 mm
- Kurbelwellenmaße ⇒ [Seite 35](#)

6 - Anlaufscheibe

- für Lagerdeckel 4
- Fixierung beachten





7 - Lagerschale 4

- für Lagerdeckel ohne Schmiernut
- für Zylinderblock mit Schmiernut

8 - Anlaufscheibe

- für Zylinderblock, Lager 4

9 - Zylinderblock

- Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen => [Seite 36](#)

3.2 Kurbelwellenmaße

(Maße in mm)

Schleifmaß	Kurbelwellenlager Zapfen-Ø		Pleuellager Zapfen-Ø	
Grundmaß	58,00	-0,022 -0,042	50,90	-0,022 -0,042
Stufe I	57,75	0,022 0,042	50,65	-0,022 -0,042
Stufe II	57,50	0,022 0,042	50,40	-0,022 -0,042
Stufe III	57,25	-0,022 -0,042	50,15	-0,022 -0,042



4 Kolben und Pleuelstange

Kolben und Pleuelstange - Montageübersicht ⇒ [Seite 36](#)

Kolben, Kolbenringe und Zylinderbohrung prüfen ⇒ [Seite 37](#)

Kolbenstand im OT prüfen ⇒ [Seite 38](#)

Kolben- und Zylindermaße ⇒ [Seite 39](#)

4.1 Kolben und Pleuelstange - Montageübersicht

1 - Kolbenringe

- Stoß um 120° versetzen
- mit Kolbenringzange aus- und einbauen
- Kennzeichnung „TOP“ zum Kolbenboden
- Stoßspiel prüfen ⇒ [Seite 37](#)
- Höhenspiel prüfen ⇒ [Seite 37](#)

2 - Kolben

- Einbaulage und Zuordnung zum Zylinder kennzeichnen
- Pfeil auf Kolbenboden zeigt zur Riemenscheibenseite
- mit Kolbenringspannband einbauen
- bei Rissbildung am Kolbenschaft Kolben ersetzen
- bei Motorkennbuchstabe BJJ, BJM mit Kühlkanal
- Kolbenstand im OT prüfen ⇒ [Seite 38](#)

3 - Kolbenbolzen

- bei Schwergängigkeit Kolben auf 60 °C erwärmen
- mit Dorn -VW 222 A- aus- und einbauen

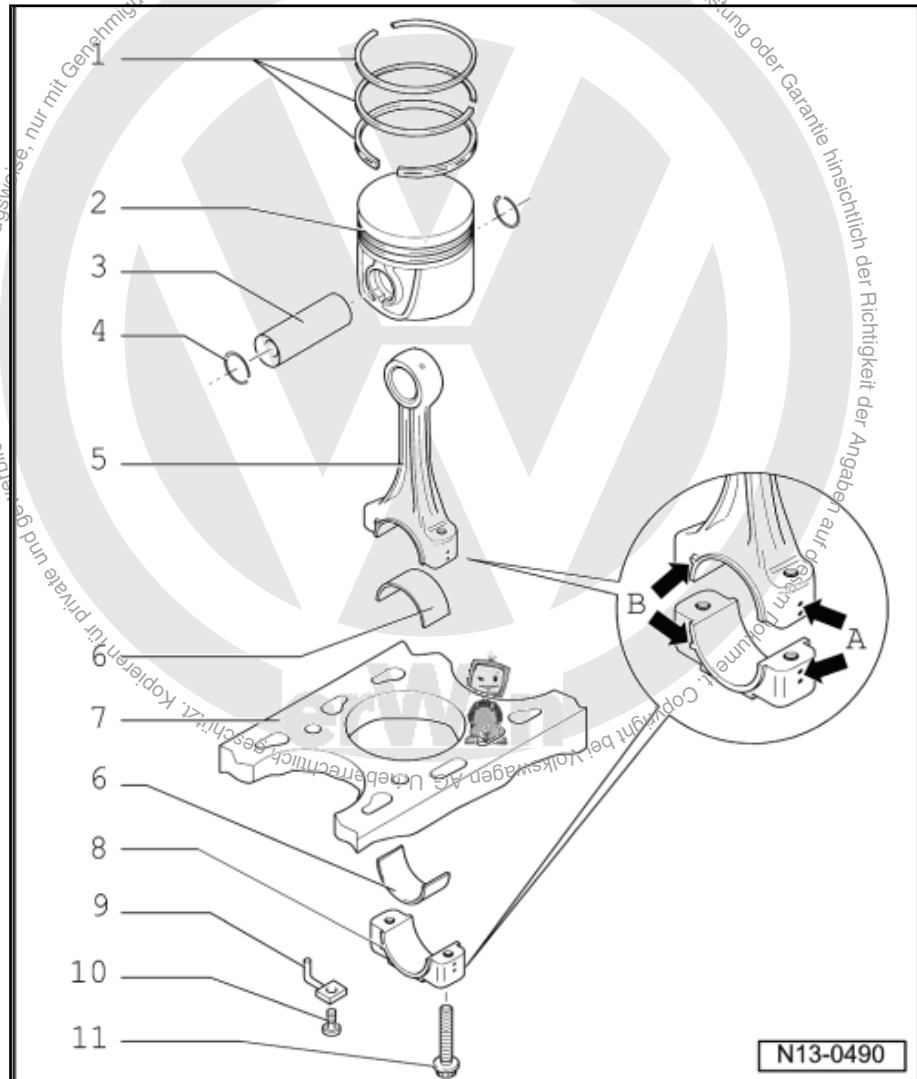
4 - Sicherungsring

5 - Pleuelstange

- Zugehörigkeit zum Zylinder mit Farbstift kennzeichnen -A-
- Einbaulage: Markierungen -B- zeigen zur Riemenscheibenseite
- mit gecracktem Lagerdeckel

6 - Lagerschale

- Einbaulage beachten
- Ausführung beachten: obere Lagerschale (zum Kolben hin) aus verschleißfesterem Material Erkennungsmerkmal: schwarzer Strich auf Lauffläche im Bereich der Trennstelle
- gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen
- Lagerschalen mittig einsetzen



N13-0490



- auf festen Sitz achten
- Axialspiel Verschleißgrenze: 0,37 mm
- Bei der Radialspielmessung Kurbelwelle nicht verdrehen
- Radialspiel mit Plastigage messen: Verschleißgrenze: 0,08 mm

7 - Zylinderblock

- Zylinderbohrung prüfen ⇒ [Seite 38](#)
- Kolben- und Zylindermaße ⇒ [Seite 39](#)

8 - Pleuelstangendeckel

- Zugehörigkeit zum Zylinder mit Farbstift kennzeichnen -A-
- Einbaulage: Markierungen -B- zeigen zur Riemenscheibenseite
- Durch die im Brechverfahren (Cracken) getrennten Pleuel passt der Deckel nur in einer Stellung und nur an die dazugehörige Pleuelstange

9 - Ölspritzdüse

- zur Kolbenkühlung

10 - 8 Nm

- mit Dichtmittel -AMV 188 100 02- einsetzen

11 - Pleuelschraube, 30 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- ersetzen
- Gewinde und Anlagefläche ölen
- zur Radialspielmessung alte Schraube verwenden

4.2 Kolben, Kolbenringe und Zylinderbohrung prüfen

Kolbenring-Stoßspiel prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fühlerblattlehre

Prüfablauf

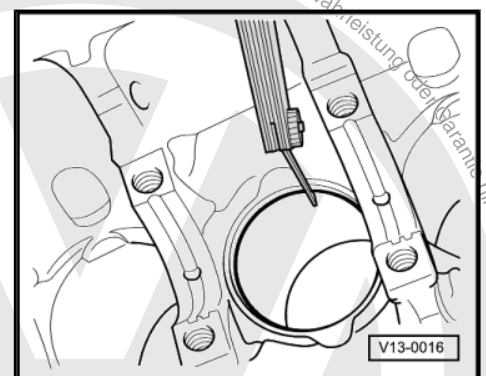
- Schieben Sie den Kolbenring rechtwinklig von oben bis in untere Zylinderöffnung, ca. 15 mm vom Zylinderrand entfernt, ein.

Kolbenring Maße in mm	neu	Verschleißgrenze
1. Kompressionsring	0,20...0,40	1,0
2. Kompressionsring	0,20...0,40	1,0
Ölabstreifring	0,25...0,50	1,0

Kolbenring-Höhenspiel prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fühlerblattlehre



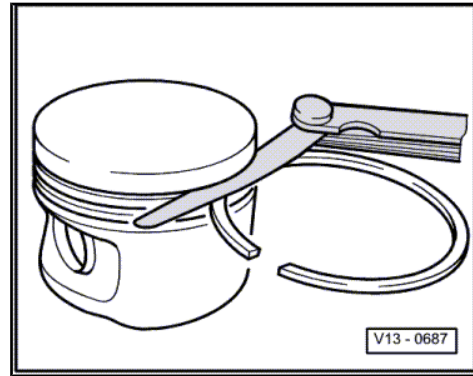


Prüfablauf

- Reinigen Sie vor der Prüfung die Ringnut.

Kolbenring Maße in mm	neu	Verschleißgrenze
1. Kompressionsring	0,06...0,09	0,25
2. Kompressionsring	0,05...0,08	0,25
Ölabstreifring	0,03...0,06	0,15

Zylinderbohrung prüfen



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Innenfeinmessgerät 50...100 mm

Prüfablauf

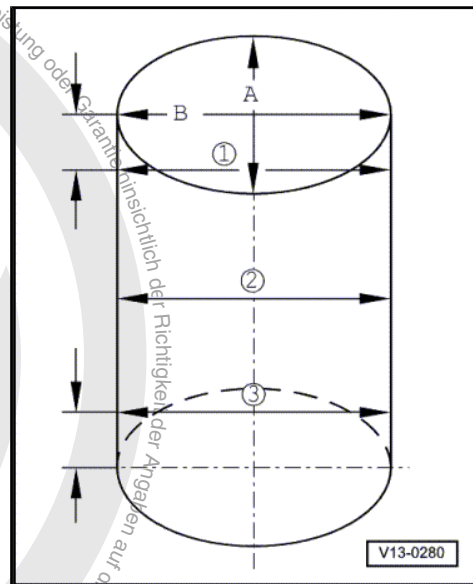
- Messen Sie an 3 Stellen über Kreuz in Querrichtung -A- und Längsrichtung -B-.

Abweichungen gegenüber Nennmaß max. 0,08 mm.

Nennmaß ⇒ Seite 39



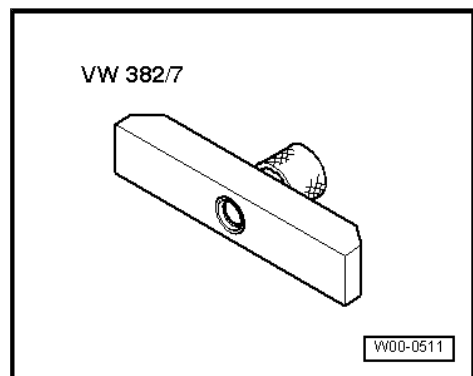
Die Messung der Zylinderbohrung darf nicht durchgeführt werden, wenn der Zylinderblock am Motor- und Getriebehalter -VAS 6095- befestigt ist, da Fehlmessungen möglich sind.



4.3 Kolbenstand im OT prüfen

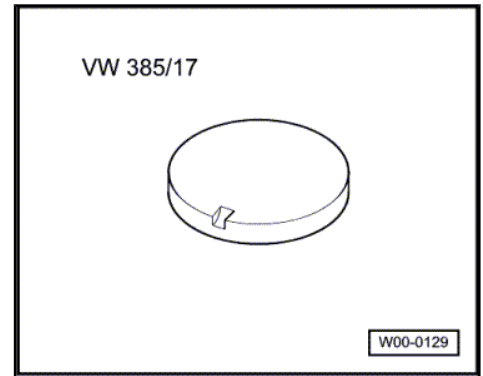
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Messbrücke -VW 382/7





◆ Endmaßplatte - VW 385/17-



◆ Messuhr

Prüfablauf

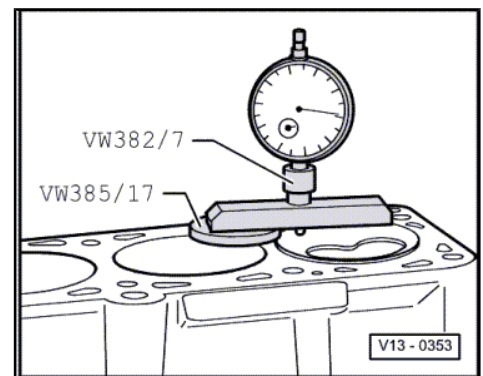
Bei Einbau neuer Kolben bzw. eines Teilemotors ist der Kolbenstand im OT zu prüfen. Je nach Kolbenüberstand ist die entsprechende Zylinderkopfdichtung nach folgender Tabelle einzubauen:

Kolbenüberstand	Kennzeichnung Kerben/Löcher
bis 0,96 mm	1
0,97 mm...1,01 mm	2
über 1,01 mm	3



Hinweis

Zylinderkopfdichtung-Kennzeichnung ⇒ [Seite 43](#)



4.4 Kolben- und Zylindermaße

Schleifmaß	Kolben-Ø	Zylinderbohrung-Ø
Grundmaß mm	80,96	81,01



15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

1 Zylinderkopf



Hinweis

- ◆ *Beim Einbau eines Austauschzylinderkopfs mit montierter Nockenwelle müssen die Berührungsflächen zwischen Tassensößel und Nockengleitbahn nach Einbau des Kopfes geölt werden.*
- ◆ *Die mitgelieferten Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile dürfen erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes entfernt werden.*
- ◆ *Beim Ersetzen des Zylinderkopfes muss das gesamte Kühlmittel erneuert werden.*





Zylinderkopf - Montageübersicht ⇒ [Seite 41](#)

Zylinderkopfhaube aus- und einbauen ⇒ [Seite 43](#)

Zylinderkopf aus- und einbauen ⇒ [Seite 44](#)

Zahnriemen aus- und einbauen, spannen ⇒ [Seite 47](#)

Kompressionsdruck prüfen ⇒ [Seite 52](#)

1.1 Zylinderkopf - Montageübersicht

1 - Druckregelventil

- mit Ölabscheider

2 - 9 Nm

3 - O-Ring

- ersetzen

4 - 20 Nm

5 - Zylinderkopfhaube

- mit Dichtung
- aus- und einbauen
⇒ [Seite 43](#)

6 - Zylinderkopfschraube

- ersetzen
- Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ [Seite 44](#)

7 - Glühkerze 1-Q10- bis Glühkerze 5-Q14-

- Handhabung von Keramik-Glühkerzen beachten ⇒ [Seite 190](#)
- aus- und einbauen
⇒ [Seite 192](#)

8 - Einspritzeinheit (Piezo-Injektor)

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 138](#)

9 - 22 Nm

10 - Kugelscheibe

11 - Spannbügel

- Demontierte Injektoren und Spannbügel die wieder eingebaut werden, dürfen ausschließlich nur im selben Zylinder wiedermontiert werden.

12 - Abstützung

13 - Aufhängeöse

14 - Kupferscheibe

- ersetzen ⇒ [Seite 138](#)

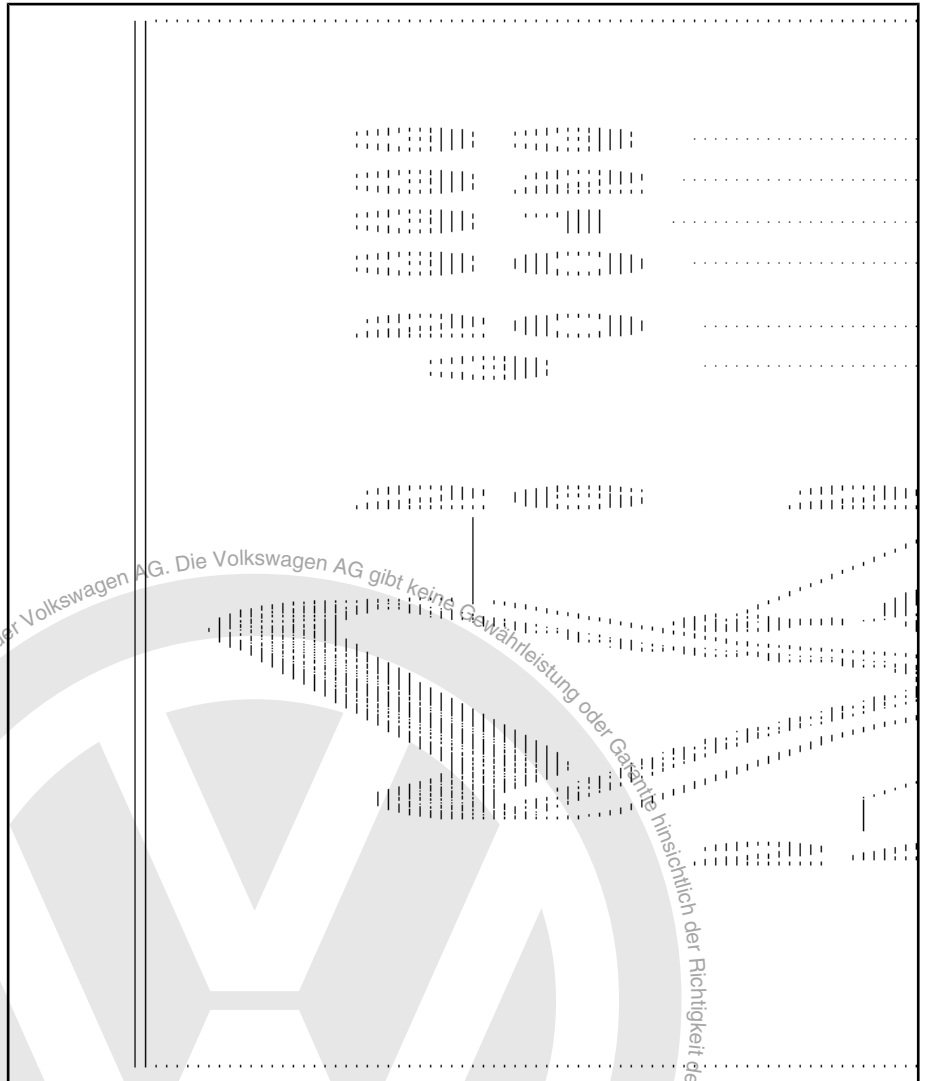
15 - 20 Nm

16 - Vakuumpumpe

17 - Stößel

18 - Hochdruckspeicher

- ⇒ [Pos. 13 \(Seite 119\)](#)





19 - 30 Nm

20 - 9 Nm

21 - Verschlussdeckel

22 - Zahnriemenschutz hinten

- zum Ausbau Nockenwellenrad ⇒ [Seite 49](#) ausbauen und Steckverbindung Hallgeber -G40- trennen

23 - Halter

- für Hallgeber -G40-

24 - 20 Nm

25 - Zylinderkopfdichtung

- ersetzen
- Einbaulage: Teilenummer zeigt zum Zylinderkopf und muss unterhalb der Glühkerze des 4. Zylinders lesbar sein
- Kennzeichnung beachten ⇒ [Seite 43](#)
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

26 - Zahnriemen

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- aus- und einbauen, spannen ⇒ [Seite 47](#)

27 - 100 Nm

- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -3036- verwenden

28 - Nockenwellenrad

- zum Ausbau Zweiarmabzieher -T40001- verwenden
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 47](#)

29 - Zylinderkopf

- auf Verzug prüfen ⇒ [Seite 42](#)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 44](#)
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

30 - Öleinfüllstutzen

31 - Dichtring

- bei Beschädigung ersetzen

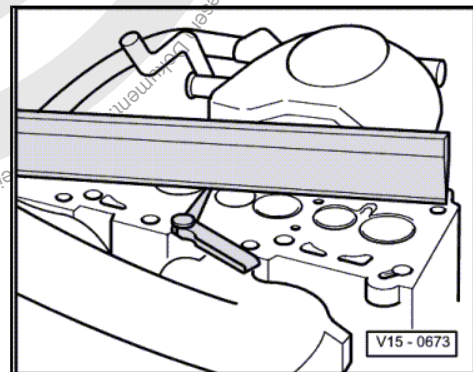
32 - Verschlussdeckel

- Dichtung bei Beschädigung und Undichtigkeit ersetzen

33 - Schlauch

- zum Ansaugschlauch ⇒ [Pos. 19 \(Seite 147\)](#)

Zylinderkopf auf Verzug prüfen





Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Hilfslinial
- ◆ Fühlerblattlehre

Max. zulässiger Verzug: 0,2 mm



Hinweis

Das Nacharbeiten von Diesel-Zylinderköpfen ist nicht zulässig.

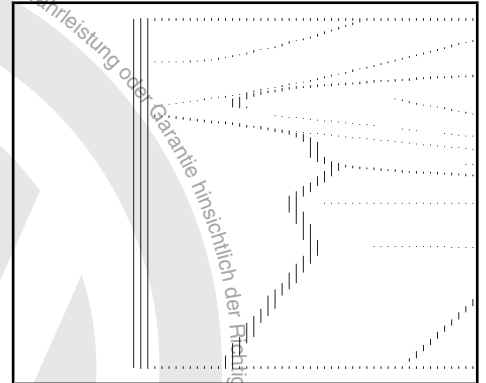
Zylinderkopfdichtung-Kennzeichnung

Kerben/Löcher: Pfeil- beachten.



Hinweis

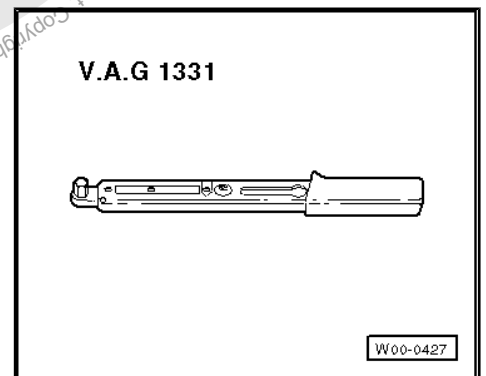
- ◆ Je nach Kolbenüberstand werden in der Dicke unterschiedliche Zylinderkopfdichtungen eingebaut. Beim Ersetzen der Dichtung neue Dichtung gleicher Kennzeichnung einbauen.
- ◆ Wurden Teile des Kurbeltriebs ersetzt, muss die neue Zylinderkopfdichtung durch Messen des Kolbenüberstands im OT neu bestimmt werden ⇒ [Seite 38](#).



1.2 Zylinderkopphaube aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



Ausbauen

- Bauen Sie den Luftfilter aus ⇒ [Seite 147](#).
- Bauen Sie die Motor für Saugrohrklappe -V157- und das Abgasrückführungsventil -N18- aus ⇒ [Seite 135](#).
- Bauen Sie den Kraftstoffspeicher ⇒ [Pos. 1 \(Seite 118\)](#) aus (Kraftstoffschläuche bleiben angeschlossen).
- Ziehen Sie den Schlauch vom Druckregelventil ab.
- Bauen Sie den Halter ⇒ [Pos. 7 \(Seite 135\)](#) ab.
- Bauen Sie den Öleinfüllstutzen ⇒ [Pos. 30 \(Seite 42\)](#) ab.
- Schrauben Sie die Zylinderkopphaube ab.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist folgendes zu beachten:

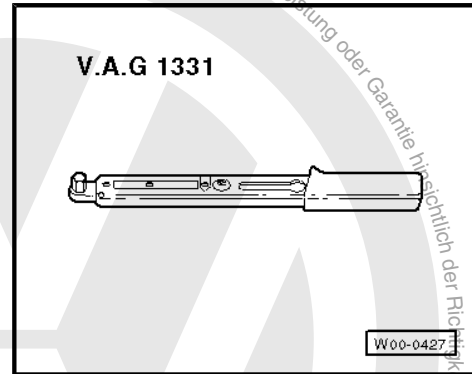


- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Zylinderkopfhaube mit 20 Nm fest.

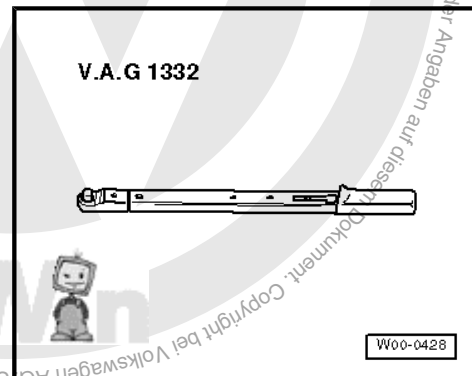
1.3 Zylinderkopf aus- einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-



- ◆ Schleifpapier

1.3.1 Ausbauen



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ **Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälteranlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.**
- ◆ **Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.**

- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 81](#) .
- Bauen Sie den Luftfilter aus ⇒ [Seite 147](#) .
- Bauen Sie den Motor für Saugrohrklappe -V157- und das Abgasrückführungsventil -N18- aus ⇒ [Seite 135](#) .
- Bauen Sie den Kühler für Abgasrückführung (falls vorhanden) vom Zylinderkopf ab ⇒ [Pos. 12 \(Seite 188\)](#) .



- Bauen Sie den Abgasturbolader aus ⇒ [Pos. 25 \(Seite 103\)](#) .
- Bauen Sie das Führungsrohr für den Ölmesstab aus.

**Vorsicht!**

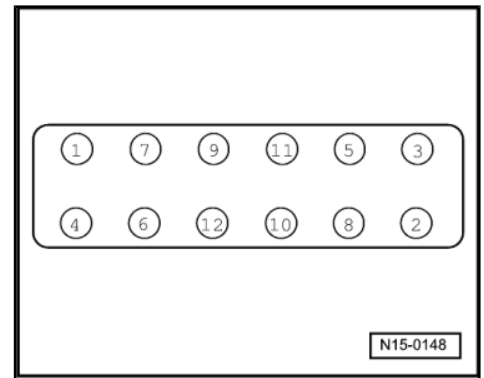
Lesen Sie die Sauberkeitsregeln und Anweisungen bei allen Arbeiten am Kraftstoffsystem ⇒ [Seite 115](#) .

Diese Anweisungen sind unbedingt vor und während der Arbeit zu beachten.

- Klemmen Sie alle erforderlichen Kraftstoffleitungen/-schläuche ab.
- Bauen Sie den Halter ⇒ [Pos. 15 \(Seite 119\)](#) vom Hochdruckspeicher ab.
- Trennen Sie alle Verbindungs-, Kühlmittel-, Unterdruck- und Ansaugschläuche vom Zylinderkopf.
- Alle erforderlichen elektrischen Leitungen vom Zylinderkopf abziehen/abklemmen und freilegen.
- Bauen Sie die Vakuumpumpe ⇒ [Pos. 16 \(Seite 41\)](#) mit Stößel ⇒ [Pos. 17 \(Seite 41\)](#) aus.
- Nehmen Sie den Zahnriemen ab ⇒ [Seite 47](#).
- Schrauben Sie die Zylinderkopfaube ab.
- Schrauben Sie das Kühlmittelrohr am Zylinderkopf ab.
- Bauen Sie das Nockenwellenrad aus ⇒ [Seite 49](#) .
- Bauen Sie den Zahnriemenschutz hinten aus.
- Halten Sie die Reihenfolge beim Lösen der Zylinderkopfschrauben ein.
- Nehmen Sie den Zylinderkopf ab.

**Hinweis**

Der Zylinderkopf muss sorgfältig geführt werden um Beschädigungen zu vermeiden.



1.3.2 Einbauen

**Hinweis**

- ◆ *In den Sacklöchern der Zylinderkopfschrauben im Zylinderblock darf sich kein Öl oder Kühlmittel befinden.*
- ◆ *Nehmen Sie neue Zylinderkopfdichtung erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung.*
- ◆ *Behandeln Sie die neue Dichtung äußerst sorgfältig. Beschädigungen führen zu Undichtigkeiten.*
- ◆ *Ersetzen Sie die Zylinderkopfschrauben.*



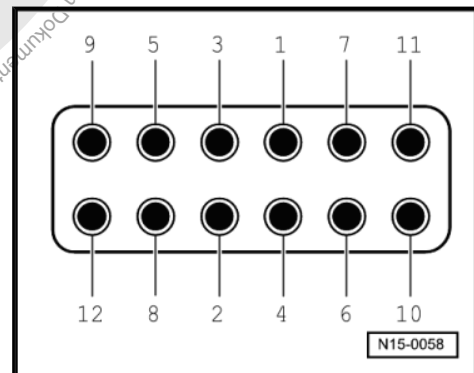
- Saubere Putzlappen in die Zylinder stopfen, damit kein Schmutz und keine Schmirgelreste zwischen Zylinderlaufbahn und Kolben gelangen können.
- Vermeiden Sie auch, dass Schmutz und Schmirgelreste in das Kühlmittel gelangen.
- Säubern Sie nun vorsichtig die Dichtflächen von Zylinderkopf und Zylinderblock. Achten Sie darauf, dass keine lang gezogenen Riefen oder Kratzer entstehen (bei Verwendung von Schleifpapier darf die Körnung nicht unter 100 liegen).
- Schmirgel- und Schleifreste sowie die Putzlappen sorgfältig entfernen.
- Falls die Kurbelwelle zwischenzeitlich verdreht wurde: Kolben des 1. Zylinders auf den oberen Totpunkt stellen und die Kurbelwelle wieder etwas zurückdrehen.
- Legen Sie die neue Zylinderkopfdichtung auf.



Hinweis

- ◆ *Beachten Sie die Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung => [Seite 43](#)*
- ◆ *Einbaulage: Teilenummer zeigt zum Zylinderkopf und muss unterhalb der Glühkerze des 4. Zylinders lesbar sein.*
- Setzen Sie den Zylinderkopf auf.
- Neue Zylinderkopfschrauben einsetzen und handfest anziehen.
- Ziehen Sie die Zylinderkopfschrauben in der gezeigten Reihenfolge wie folgt fest:

Stufe	Anziehen
1	- Mit Drehmomentschlüssel mit 35 Nm anziehen.
2	- Mit Drehmomentschlüssel mit 60 Nm anziehen.
3	- Mit starrem Schlüssel 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen.
4	- Mit starrem Schlüssel 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen.



Hinweis

- ◆ *Nachziehen der Zylinderkopfschrauben nach Reparaturen ist nicht erforderlich.*
- ◆ *Beim Drehen der Nockenwelle darf die Kurbelwelle nicht auf OT stehen. Beschädigungsgefahr Ventile/Kolbenboden.*

Der weitere Zusammenbau erfolgt sinngemäß in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau.

- Wie Sie den Zahnriemen einbauen und die Steuerzeiten einstellen => [Seite 47](#) .

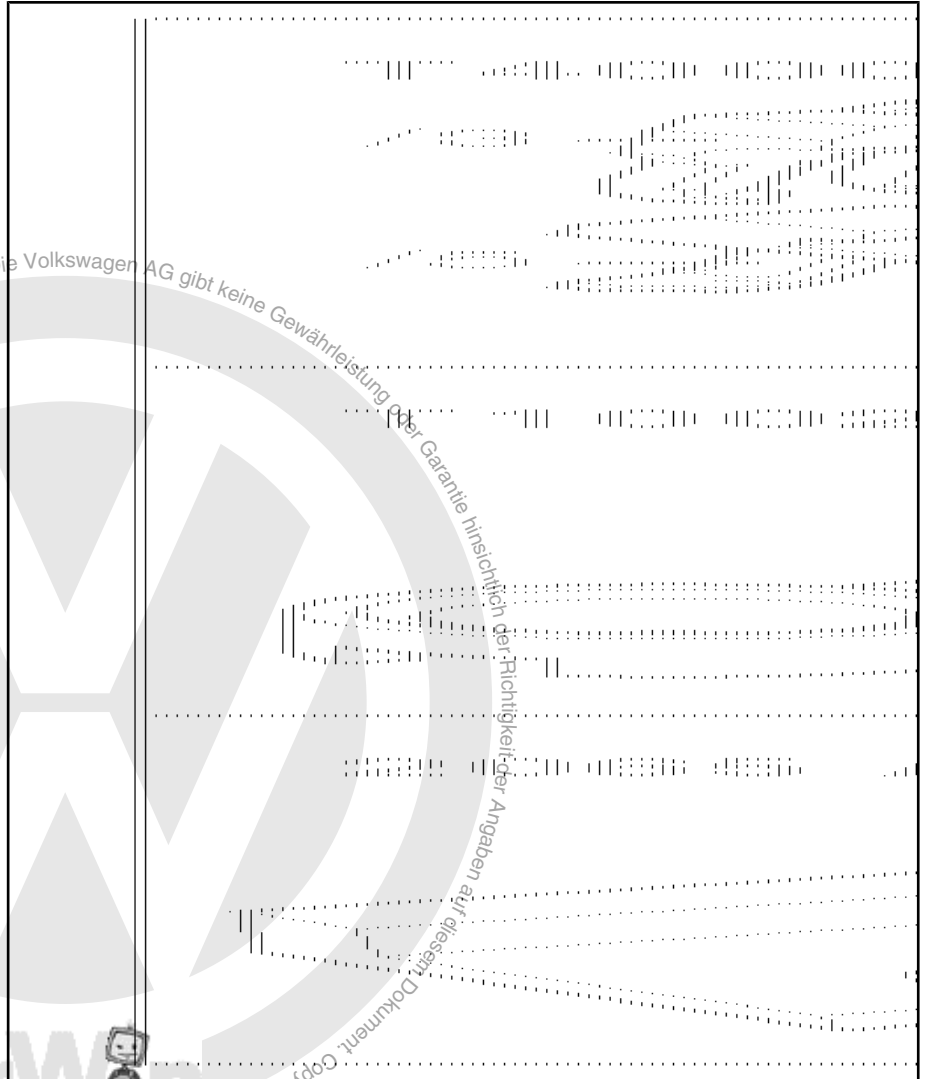
Wie Sie das neue Kühlmittel einfüllen => [Seite 82](#) .



1.4 Zahnriemen aus- und einbauen

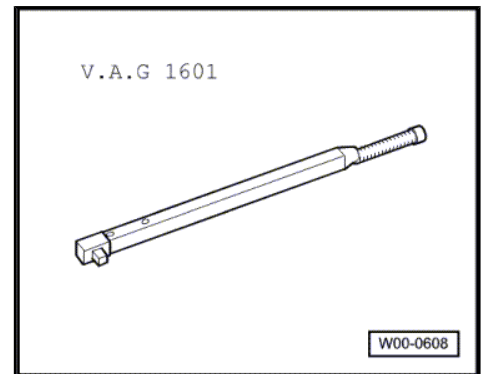
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Zweiarmabzieher -T40001-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332-
- ◆ Gegenhalter -T10025-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Einstell - Lineal -2065 A-
- ◆ Gegenhalter -3036-



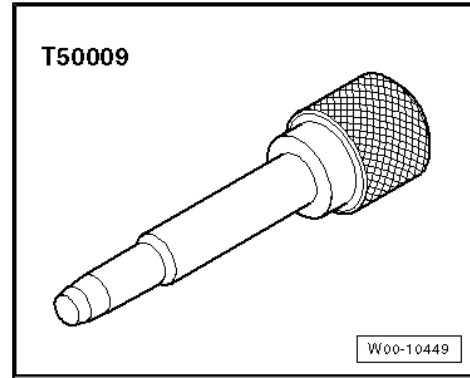
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1601-





◆ Fixierstift -T50009-



Ausbauen ⇒ [Seite 48](#)

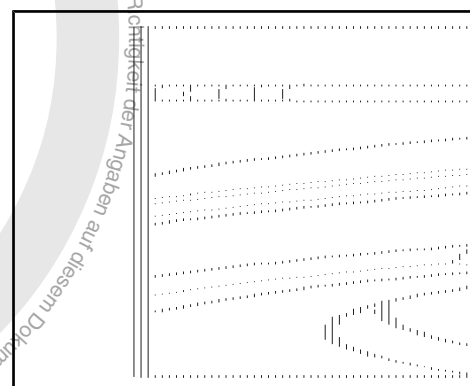
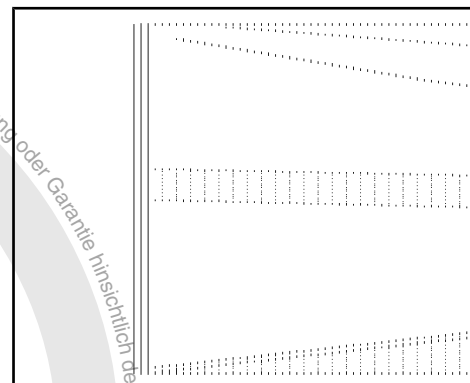
Einbauen ⇒ [Seite 49](#)

1.4.1 Ausbauen

- Bauen Sie den Keilrippenriemen aus ⇒ [Seite 12](#) .
- Bauen Sie den Visco-Lüfter aus ⇒ [Seite 87](#) .
- Bauen Sie die Luftführungshutze aus ⇒ [Pos. 6 \(Seite 77\)](#) .
- Bauen Sie die Riemenscheibe für Visco-Lüfter aus.
- Bauen Sie die Umlenkrolle ⇒ [Pos. 9 \(Seite 11\)](#) vom Halter ab.
- Bauen Sie das Zahnriemenschutz-Oberteil aus.
- Bauen Sie die Zylinderkopphaube aus ⇒ [Seite 43](#) .
- Setzen Sie den Gegenhalter -T10025- an und lösen Sie die Zentralschraube vom Schwingungsdämpfer/Zahnriemenrad-Kurbelwelle.
- Lösen Sie die 4 Befestigungsschrauben vom Schwingungsdämpfer/Zahnriemenrad-Kurbelwelle.
- Drehen Sie die Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf OT Zylinder 1.

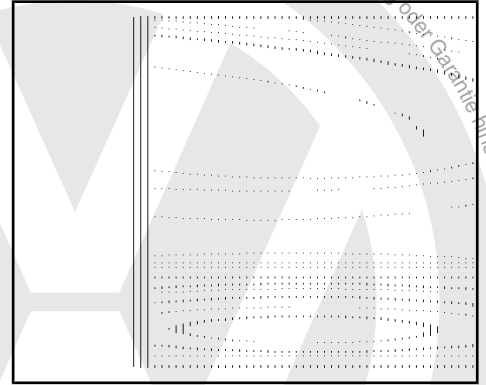
 **Hinweis**

Drehen Sie dabei die Kurbelwelle so weit, bis die Markierung auf dem Nockenwellenrad mit der Markierung am Zahnriemenschutz hinten übereinstimmt -Pfeile-.





- Schrauben Sie den Verschlussstopfen aus dem Zylinderblock heraus -Pfeil-. Die OT-Bohrung der Kurbelwelle muss sichtbar sein.

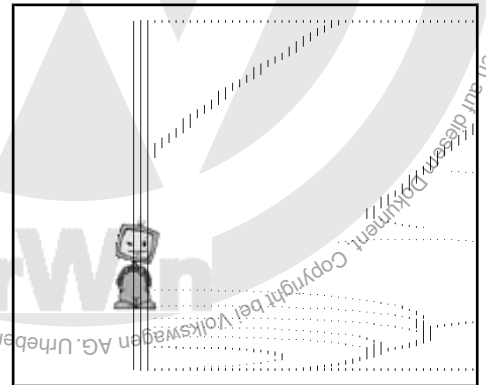


- Stecken Sie den Fixierstift -T50009- in die Bohrung ein. Damit wird die Kurbelwelle gegen Verdrehen gesichert.



Hinweis

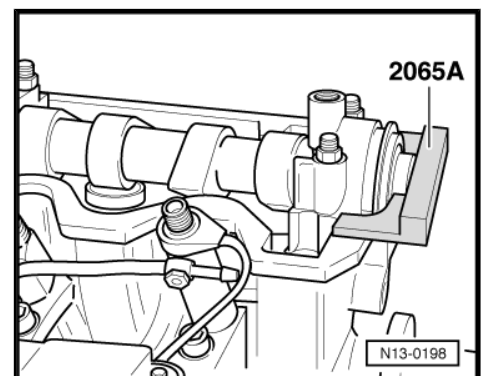
- ◆ *Lässt sich die Kurbelwelle nicht fixieren, drehen Sie die Kurbelwelle etwas hin und her.*
- ◆ *Auf den Fixierstift -T50009- darf kein Drehmoment übertragen werden.*



- Schrauben Sie die 4 Befestigungsschrauben Schwingungsdämpfer/Zahnriemenrad-Kurbelwelle heraus.
- Schrauben Sie die Zentralschraube für Schwingungsdämpfer heraus.
- Nehmen Sie den Schwingungsdämpfer ab.
- Bauen Sie den Zahnriemenschutz ⇒ [Pos. 28 \(Seite 18\)](#) aus.
- Kennzeichnen Sie die Laufrichtung des Zahnriemens.
- Entspannen Sie die Spannrolle für Zahnriemen mit Ringschlüssel SW 32 -3355- .
- Nehmen Sie den Zahnriemen ab.

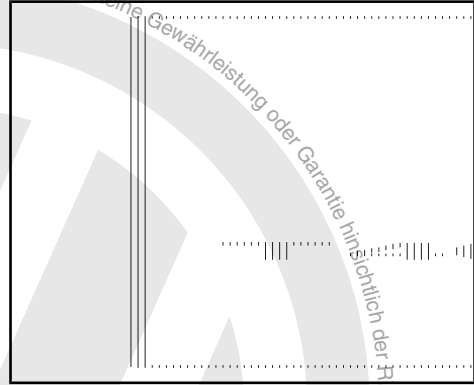
1.4.2 Einbauen

- Kurbelwelle mit Fixierstift -T50009- arretiert.
- Bauen Sie den Lagerdeckel und den Dichtring für Nockenwelle ⇒ [Seite 58](#) aus.
- Bauen Sie den Lagerdeckel wieder ein.
- Arretieren Sie die Nockenwelle mit dem Einstell - Lineal -2065 A- .
- Mitteln Sie das Einstell - Lineal -2065 A- wie folgt aus: Arretierte Nockenwelle so drehen, bis ein Ende des Einstelllineals am Zylinderkopf anschlägt. Am anderen Ende des Einstelllineals mit Fühlerlehre das entstandene Spiel messen. Fühlerlehre mit halbiertem Spielmaß zwischen Einstelllineal und Zylinderkopf einschieben. Nockenwelle nun so drehen, bis das Einstelllineal auf der Fühlerlehre aufliegt. Zweite Fühlerlehre mit dem gleichen Maß am anderen Ende zwischen Einstelllineal und Zylinderkopf einführen.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube des Nockenwellenrades $\frac{1}{2}$ Umdrehung, dazu Gegenhalter -3036- verwenden.

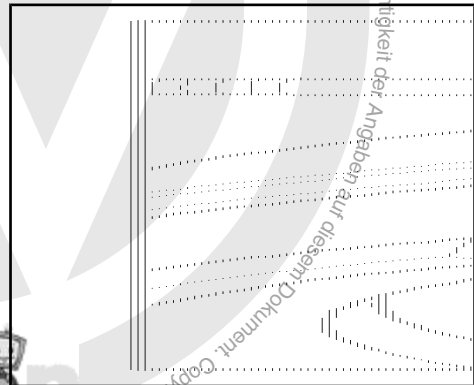




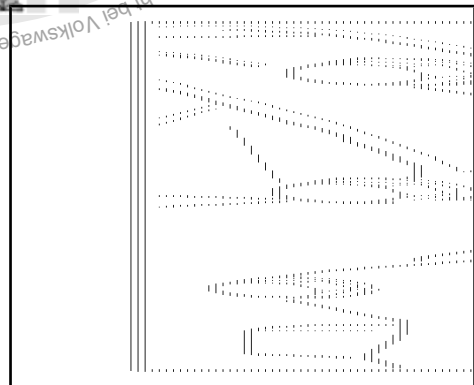
- Ziehen Sie das Nockenwellenrad mit dem Zweiarmabzieher - T40001- ab.



- Drehen Sie das Nockenwellenrad so weit, bis die Markierung auf dem Nockenwellenrad mit der Markierung am Zahnriemenschutz hinten übereinstimmt -Pfeile-



- Bauen Sie die Spannrolle -1- so ein, dass die Lasche -2- der Spannrolle im Verdrehstift des Zahnriemenschutz-Unterteils sitzt.
- Legen Sie den Zahnriemen auf. Bei einem gelaufenen Zahnriemen muss dabei die Laufrichtung beachtet werden.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube der Spannrolle handfest an.



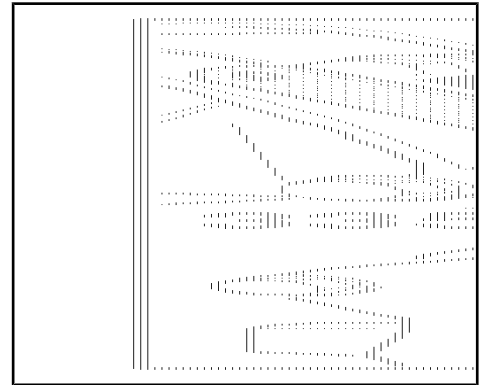


- Zum Spannen des Zahnriemens verdrehen Sie die Spannrolle mit dem Ringschlüssel SW 32 -3355- so weit im Uhrzeigersinn (Pfeilrichtung), bis die rechte Kante des Zeigers -A- mit der rechten Kante des Zeigers -B- fluchtet.



Hinweis

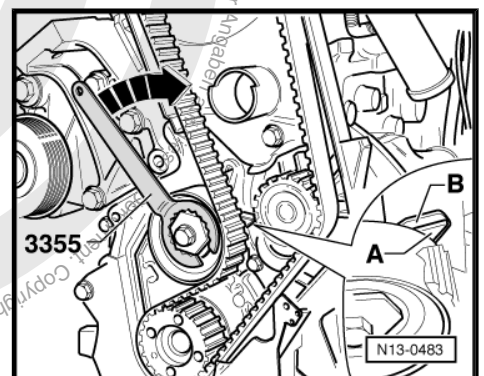
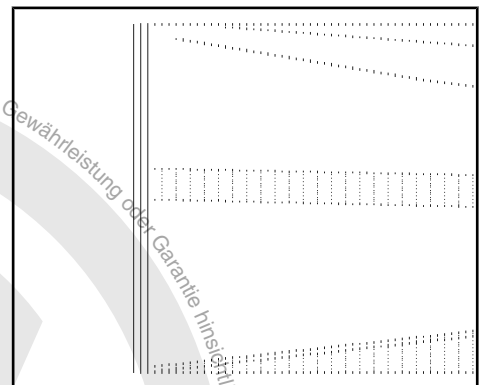
- ◆ *Die rechte Kante des Zeigers -A- darf nicht über die rechte Kante des Zeigers -B- hinaus gedreht werden, da sonst die Gefahr einer Vorschädigung der Spannrolle besteht.*
 - ◆ *Falls doch einmal zu weit gedreht wurde, muss die Spannrolle vollständig entspannt und neu gespannt werden. Sie dürfen nicht den Exzenter nur um das zu weit gedrehte Maß zurückdrehen.*
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube der Spannrolle mit 20 Nm fest.
 - Ziehen Sie die Befestigungsschraube für Nockenwellenrad mit Gegenhalter -3036- fest. Anzugsdrehmoment: 100 Nm
 - Entfernen Sie das Einstell - Lineal -2065 A- und den Fixierstift -T50009- .
 - Bauen Sie den Zahnriemenschutz ⇒ [Pos. 28 \(Seite 18\)](#) ein.
 - Setzen Sie den Schwingungsdämpfer mit neuer Unterlegscheibe und neuer Zentralschraube an.
 - Setzen Sie den Gegenhalter -T10025- in den Schwingungsdämpfer ein.
 - Ziehen Sie die neue Zentralschraube mit 160 Nm an und anschließend um 180° (1/2 Umdrehung) weiterdrehen (das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen).



Hinweis

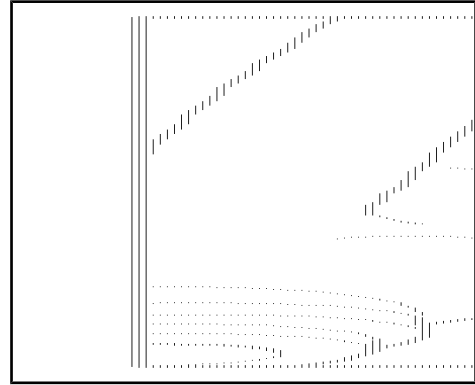
Gewinde und Anlageflächen der Zentralschraube müssen geölt sein.

- Ziehen Sie die 4 neuen Befestigungsschrauben Schwingungsdämpfer/Zahnriemenrad-Kurbelwelle mit 20 Nm + 90° (1/4 Umdr.) an.
- Drehen Sie die Kurbelwelle zwei Umdrehungen in Motordrehrichtung weiter, bis die Kurbelwelle wieder auf OT für Zylinder 1 steht.
- Kontrollieren Sie die Zeigerstellung der Spannrolle nochmals. Fluchten die rechten Kanten der Zeiger -A- und -B- nicht, so muss der Spannvorgang wiederholt werden.



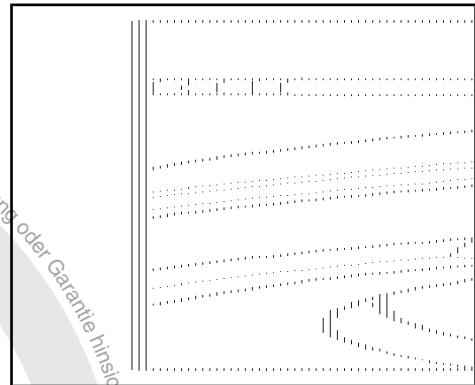


- Stecken Sie den Fixierstift -T50009- in die Bohrung ein.



Die Markierung auf dem Nockenwellenrad muss im gerasterten Bereich stehen -Pfeile-.

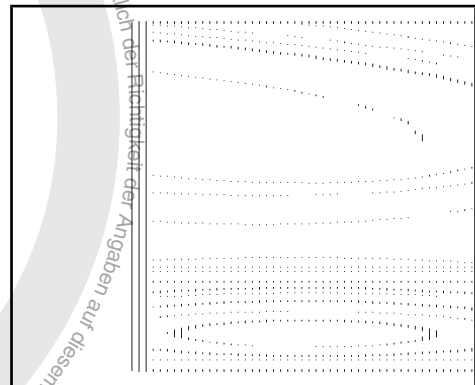
- Entfernen Sie den Fixierstift -T50009-.



- Schrauben Sie den Verschlussstopfen in den Zylinderblock -Pfeil-. Anzugsdrehmoment 30 Nm
- Bauen Sie den Lagerdeckel und den Dichtring für Nockenwelle ein => [Seite 58](#).

Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

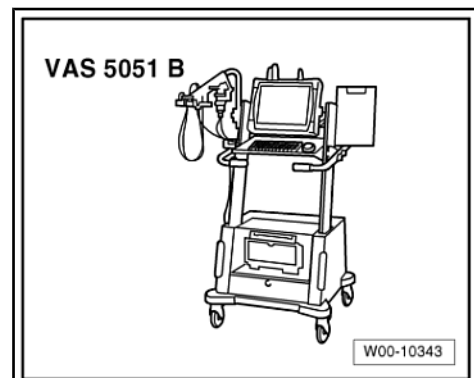
- Wie Sie den Keilrippenriemen einbauen => [Seite 12](#).
- Wie Sie den Visco-Lüfter einbauen => [Seite 87](#).



1.5 Kompressionsdruck prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051B-





Prüfablauf



Vorsicht!

- ◆ **Wegen der hohen Bruchempfindlichkeit der in diesem Motor eingebauten Keramik-Glühkerzen, ist zuerst die Kompressionsdruckprüfung mit dem Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- durchzuführen.**

- Schließen Sie das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- an.
- Schalten Sie die Zündung ein.

Wählen Sie im Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- die „Geführte Fehlersuche“

- Bestimmen Sie die „Fahrzeugauswahl“
- Wählen Sie den Systemtest über den Taster **Sprung** „Funktions-/Bauteilauswahl“ .
- Drücken Sie auf dem Display die Schaltfläche für „Antrieb“.
- Wählen Sie „01- Eigendiagnosefähige Systeme“ aus.
- Wählen Sie „01 - Motorelektronik“ aus.
- Wählen Sie „Funktionen“ aus.
- Wählen Sie „Kompressionsdruck prüfen“ aus.
- Folgen Sie weiter den Anweisungen am Display des Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- .

Kompressionsdruck mechanisch prüfen



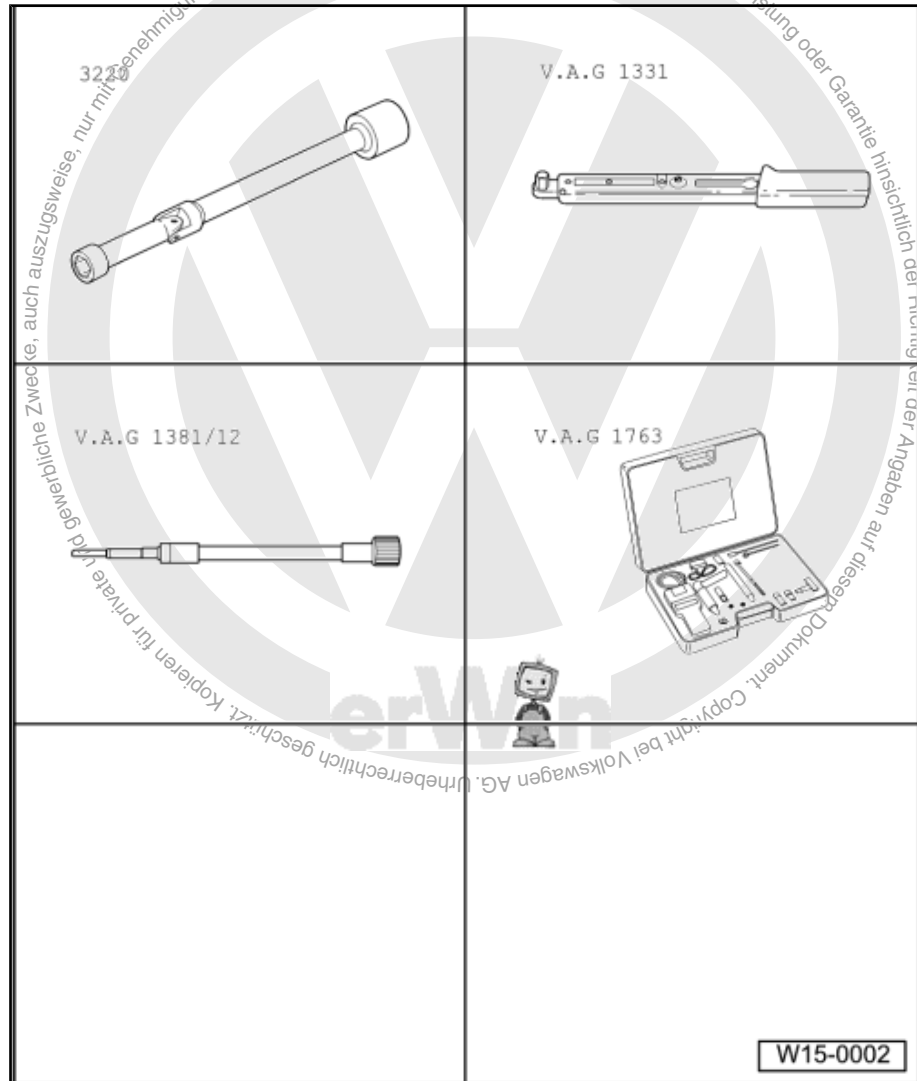
Vorsicht!

- ◆ **Wegen der hohen Bruchempfindlichkeit der in diesem Motor eingebauten Keramik-Glühkerzen, ist zuerst die Kompressionsdruckprüfung mit dem Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- durchzuführen ⇒ [Seite 53](#) .**
- ◆ **Handhabung von Keramik-Glühkerzen ⇒ [Seite 190](#)**



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gelenkschlüssel SW 10
-3220-
- ◆ Drehmomentschlüssel -
V.A.G 1331-
- ◆ Adapter -V.A.G 1381/12-
- ◆ Kompressionsdruck-Prüf-
gerät -V.A.G 1763-



Prüfbedingungen:

- Es wurde ein defekter Zylinder bei der Kompressionsdruckprüfung mit dem Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- erkannt.
- Die Motoröltemperatur muss mindestens 30 °C betragen.
- Die Batteriespannung muss mindestens 11,5 V betragen.
- Alle elektrischen Verbraucher, wie z. B. Licht und Heckscheibenheizung, müssen ausgeschaltet sein.
- Ist das Fahrzeug mit einer Klimaanlage ausgerüstet, muss diese ausgeschaltet sein.

Prüfablauf:



Vorsicht!

- ◆ **Beachten Sie unbedingt alle Hinweise zum Ausbau der Keramik-Glühkerzen ⇒ Seite 52.**

- Ziehen Sie die Stecker an den Einspritzeinheiten ab.
- Ziehen Sie den Stecker der Hochdruckpumpe und den Zentralstecker für Keramik-Glühkerzen ab.



- Bauen Sie die Keramik-Glühkerzen aus ⇒ [Seite 190](#) .
- Ziehen Sie die Sicherung 6 (Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6-) im Sicherungshalter „C“ an der A-Säule links, heraus⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.





- Schrauben Sie den Adapter -V.A.G 1381/12- anstelle der Keramik-Glühkerzen in den 1. Zylinder ein und schließen Sie das Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G 1763- an.



Hinweis

Handhabung des Prüfgeräts ⇒ Bedienungsanleitung

- Betätigen Sie den Anlasser so lange, bis kein Druckanstieg mehr vom Prüfgerät angezeigt wird.



Hinweis

Ein Trockenlauf der Hochdruckpumpe ist unbedingt zu vermeiden.

- Prüfen Sie nacheinander alle Zylinder, vermeiden Sie dabei den Trockenlauf der Hochdruckpumpe durch zu langes Betätigen des Anlassers.

Kompressionsdruckwerte:

neu: 25...31 bar Überdruck

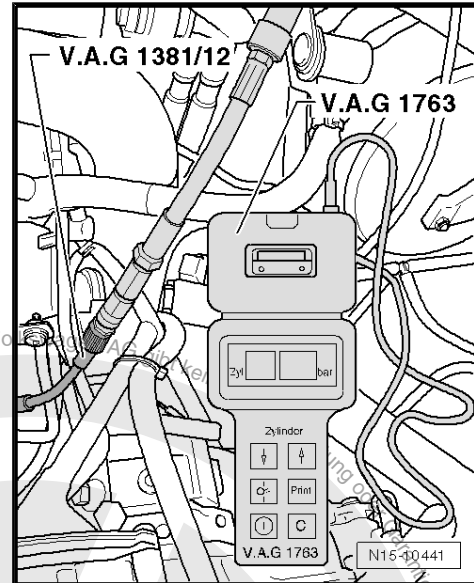
Verschleißgrenze: 21 bar Überdruck

zulässiger Unterschied zwischen sämtlichen Zylindern: 5 bar



Vorsicht!

- ◆ **Beachten Sie unbedingt alle Hinweise zum Einbau der Keramik-Glühkerzen ⇒ Seite 190**



Nach beendeter Prüfung:

- Keramik-Glühkerzen einbauen ⇒ [Seite 190](#) .
- Schließen Sie den Stecker der Hochdruckpumpe und den Zentralstecker für Keramik-Glühkerzen an.
- Bauen Sie die Sicherung für die Kraftstoffförderpumpe ein.



Hinweis

- ◆ **Vor dem ersten Motorstart muss die Hochdruckpumpe mit Kraftstoff befüllt werden ⇒ Seite 132 .**
- ◆ **Ein Trockenlauf der Hochdruckpumpe ist unbedingt zu vermeiden.**
- Führen Sie eine Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durch ⇒ [Seite 134](#) .



Hinweis

Durch das Trennen der Steckverbindungen werden Fehler abgespeichert. Fragen Sie daher den Fehlerspeicher ab und löschen Sie ihn ggf..

- Schließen Sie das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- an.



- Führen Sie den Fahrzeugsystemtest mit dem Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- „Geführte Fehlersuche“ durch.
- Beenden Sie den Fahrzeugsystemtest, damit ggf. durch die Montage entstandene Fehlereinträge automatisch gelöscht werden.
- Führen Sie eine Probefahrt durch. Beachten Sie die für eine Probefahrt gültigen Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 114](#) .
- Führen Sie danach erneut den Fahrzeugsystemtest durch und beheben Sie ggf. entstandene Fehler.



2 Ventiltrieb



Hinweis

Zylinderköpfe mit Rissen zwischen den Ventilsitzen können ohne Herabsetzung der Lebensdauer weiterverwendet werden, wenn es sich um leichte, max. 0,5 mm breite Anrisse handelt.

Ventiltrieb - Montageübersicht ⇒ [Seite 58](#)

Ventilsitze nacharbeiten ⇒ [Seite 60](#)

Ventilführungen prüfen ⇒ [Seite 61](#)

Ventilführungen ersetzen ⇒ [Seite 61](#)

Ventilschaftabdichtungen ersetzen ⇒ [Seite 63](#)

Nockenwelle aus- und einbauen ⇒ [Seite 64](#)

Nockenwelle, Axialspiel prüfen ⇒ [Seite 65](#)

2.1 Ventiltrieb - Montageübersicht

1 - Lagerdeckel

- Lagerdeckel 1: Nockenwellenradseite
- Einbaulage
⇒ [Seite 59](#)
- Einbaureihenfolge
⇒ [Seite 64](#)
- zum Einbau Trennfläche der Lagerdeckel 1 und 4 mit Dichtmittel - AMV 174 004 01- abdichten

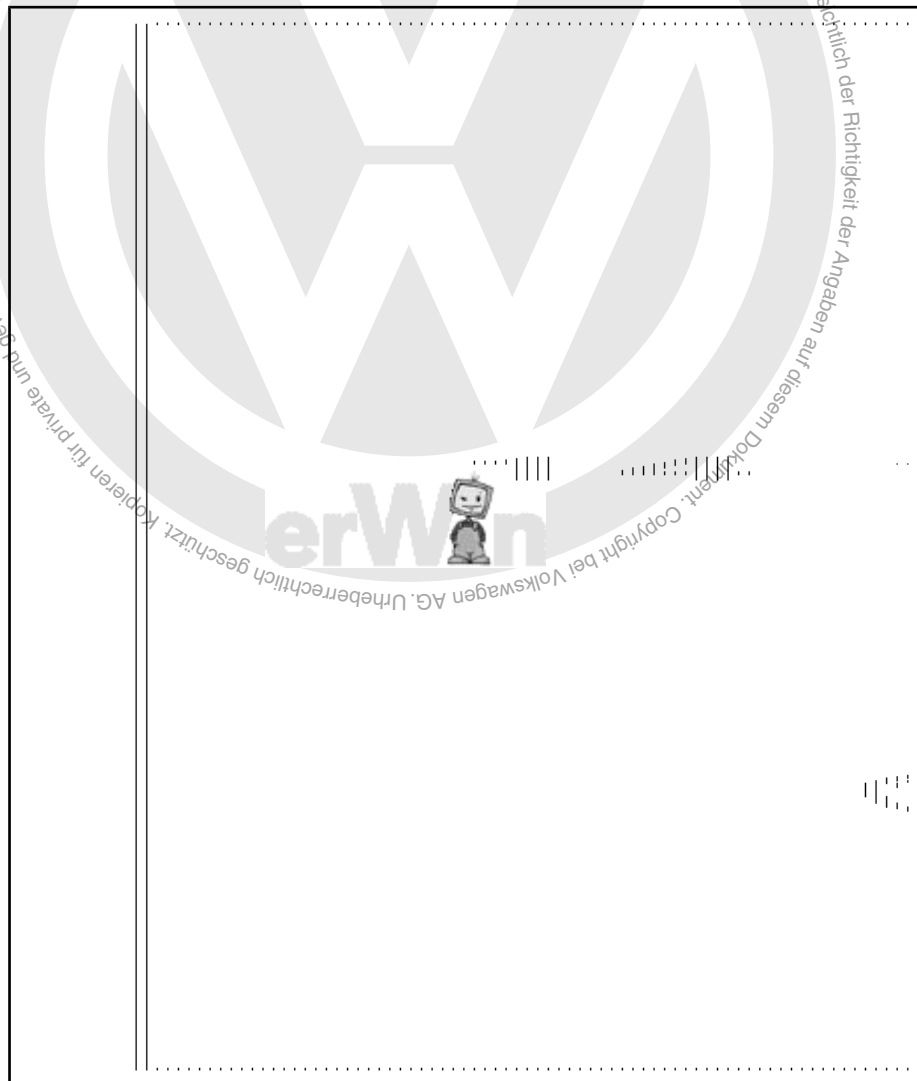
2 - 20 Nm

3 - Nockenwelle

- Axialspiel prüfen
⇒ [Seite 65](#)
- aus- und einbauen
⇒ [Seite 64](#)
- Radialspiel mit Plastiglage prüfen, Verschleißgrenze: 0,11 mm
- Schlag: max. 0,01 mm

4 - Tassenstößel

- nicht vertauschen
- mit hydraulischem Ventilspielausgleich
- mit der Lauffläche nach oben ablegen
- vor dem Einbau Axialspiel der Nockenwelle prüfen ⇒ [Seite 65](#)
- Lauffläche ölen





5 - Kegelstücke

6 - Ventildfederteller

7 - Ventilfeeder

- Zylinderkopf ausgebaut: mit Ventilfeederdrücker -2037- aus- und einbauen.
- Zylinderkopf eingebaut: ⇒ [Seite 63](#)

8 - Ventilschaftabdichtung

- ersetzen ⇒ [Seite 63](#)

9 - Reparatur-Ventilführung

- Reparaturführung mit Bund
- prüfen ⇒ [Seite 61](#)
- ersetzen ⇒ [Seite 61](#)

10 - Dichtring

- zum Aus- und Einbauen Lagerdeckel 4 ⇒ [Pos. 1 \(Seite 58\)](#) ausbauen

11 - Zylinderkopf

- Hinweis beachten ⇒ [Seite 58](#)
- Ventilsitze nacharbeiten ⇒ [Seite 60](#)

12 - Ventile

- Ventilmaße ⇒ [Seite 59](#)

13 - Dichtring

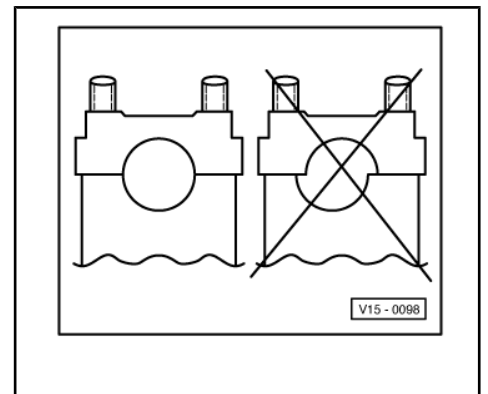
- zum Aus- und Einbauen Lagerdeckel 1 ⇒ [Pos. 1 \(Seite 58\)](#) und Zahnriemen ausbauen ⇒ [Seite 47](#)

14 - Ventilführung

- prüfen ⇒ [Seite 61](#)
- ersetzen ⇒ [Seite 61](#)

Einbaulage Lagerdeckel Nockenwelle

Mittenversatz beachten. Vor Einbau der Nockenwelle Lagerdeckel aufsetzen und Einbaulage ermitteln.



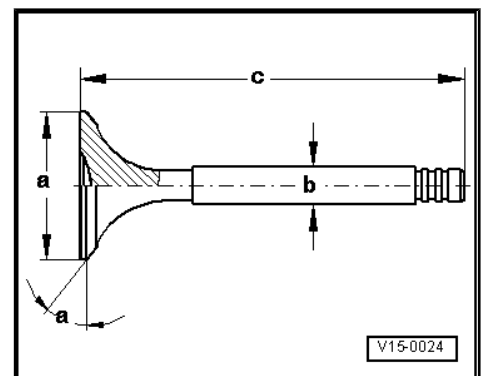
Ventilmaße



Hinweis

Ventile dürfen nicht nachgearbeitet werden. Nur das Einschleifen ist zulässig.

Maß		Einlassventil	Auslassventil
∅ a	mm	36,00	31,50
∅ b	mm	7,97	7,95
c	mm	96,85	96,85
α	∠°	45	45





2.2 Ventilsitze nacharbeiten

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Tiefenmaß
- ◆ Ventilsitz-Bearbeitungsgerät



Hinweis

- ◆ Bei der Instandsetzung von Motoren mit undichten Ventilen genügt es nicht, die Ventilsitze und Ventile zu bearbeiten bzw. zu ersetzen. Besonders bei Motoren mit längerer Laufzeit ist es erforderlich, die Ventilführungen auf Verschleiß zu prüfen.
- ◆ Ventilsitze nur so weit nacharbeiten, dass ein einwandfreies Tragbild erreicht wird. Vor dem Nacharbeiten ist das max. zulässige Nacharbeitsmaß zu errechnen. Wird das Nacharbeitsmaß überschritten, ist die Funktion des hydraulischen Ventilspielausgleichs nicht mehr sichergestellt und der Zylinderkopf zu ersetzen.

Das maximal zulässige Nacharbeitsmaß errechnen Sie wie folgt:

- Ventil einstecken und fest gegen den Ventilsitz drücken.



Hinweis

Wird das Ventil im Rahmen der Reparatur ersetzt, zur Messung neues Ventil verwenden.

- Abstand -a- zwischen Ventilschaftende und Zylinderkopfoberkante messen.
- Max. zulässiges Nacharbeitsmaß aus gemessenem Abstand -a- und Mindestmaß errechnen.

Mindestmaße:

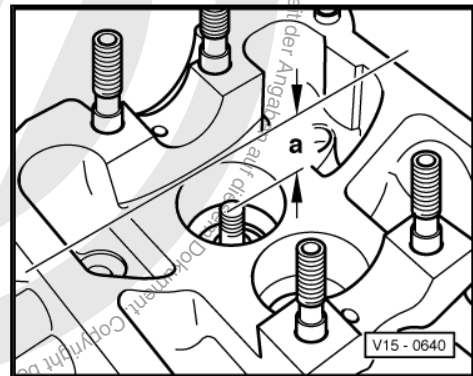
Einlassventil 35,8 mm

Auslassventil 36,1 mm

Gemessener Abstand abzüglich Mindestmaß = max. zulässiges Nacharbeitsmaß.

Beispiel:

Gemessener Abstand -a-	36,5 mm
- Mindestmaß	35,8 mm
= max. zul. Nacharbeitsmaß	0,7 mm

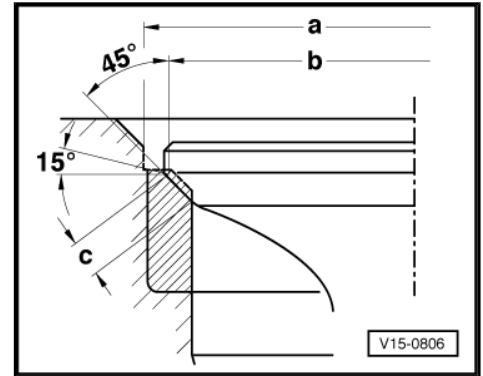




2.2.1 Einlass- und Auslassventilsitze nacharbeiten

Maß		Einlassventilsitz	Auslassventilsitz
∅ a	mm	37,20 ²⁾	33,20 ²⁾
∅ b	mm	34,80	30,40
c	mm	2,70	2,05
45°		Ventilsitzwinkel	
15°		Korrekturwinkel	

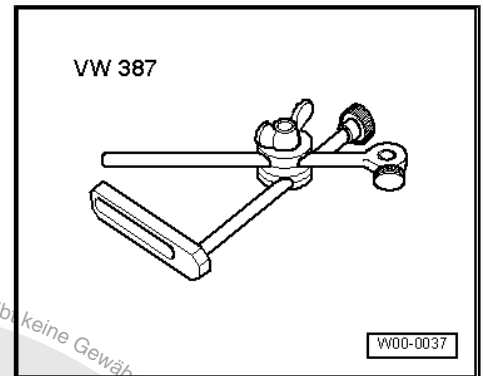
2) max. Außendurchmesser des Korrekturfäasers



2.3 Ventilführungen prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Universal-Messuhrhalter -VW 387-

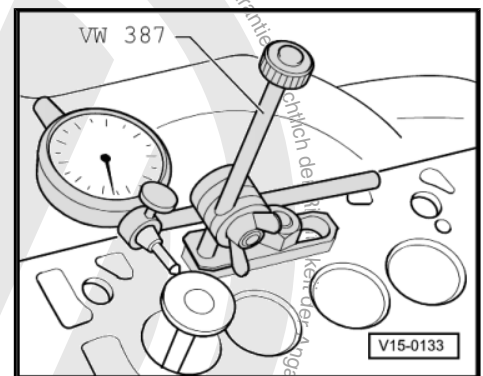


- ◆ Messuhr

Prüfablauf

- Neues Ventil in Führung stecken. Ventilschaftende muss mit Führung abschließen. Wegen der unterschiedlichen Schaftdurchmesser nur Einlassventil in Einlassführung bzw. Auslassventil in Auslassführung verwenden.
- Ermitteln Sie das Kippspiel.

Kippspiel: max. 1,3 mm

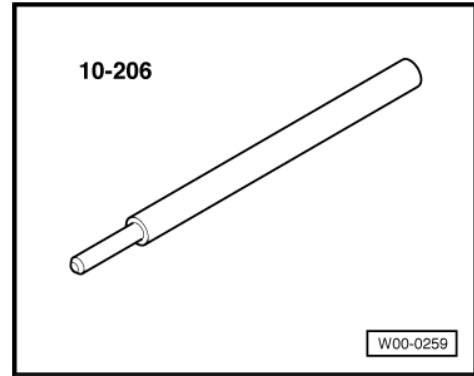


2.4 Ventilführungen ersetzen

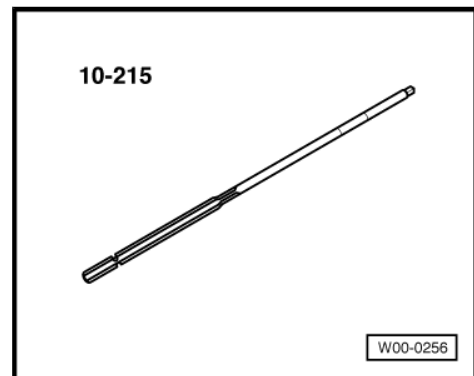
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Treiber -10 - 206-



◆ Reibahle 8 mm -10 - 215-



◆ Bohrwasser

Ausbauen

- Zylinderkopf reinigen und prüfen. Köpfe, deren Ventilsitzringe nicht mehr nachgearbeitet werden können bzw. Zylinderköpfe, die bereits auf das Mindestmaß bearbeitet worden sind, sind für das Auswechseln der Ventilführungen ungeeignet.
- Pressen Sie verschlissene Ventilführungen mit Treiber -10 - 206- von der Nockenwellenseite (Ventilführung mit Bund-Reparaturführungen - von der Brennraumseite) her aus.

Einbauen

- Benetzen Sie neue Führungen mit Öl und pressen Sie diese mit Treiber -10 - 206- von der Nockenwellenseite bis zum Bund in den kalten Zylinderkopf ein.



Hinweis

Nachdem die Führung mit dem Bund aufliegt, darf der Einpressdruck nicht über 1,0 t gesteigert werden, da sonst der Bund abbrechen kann.

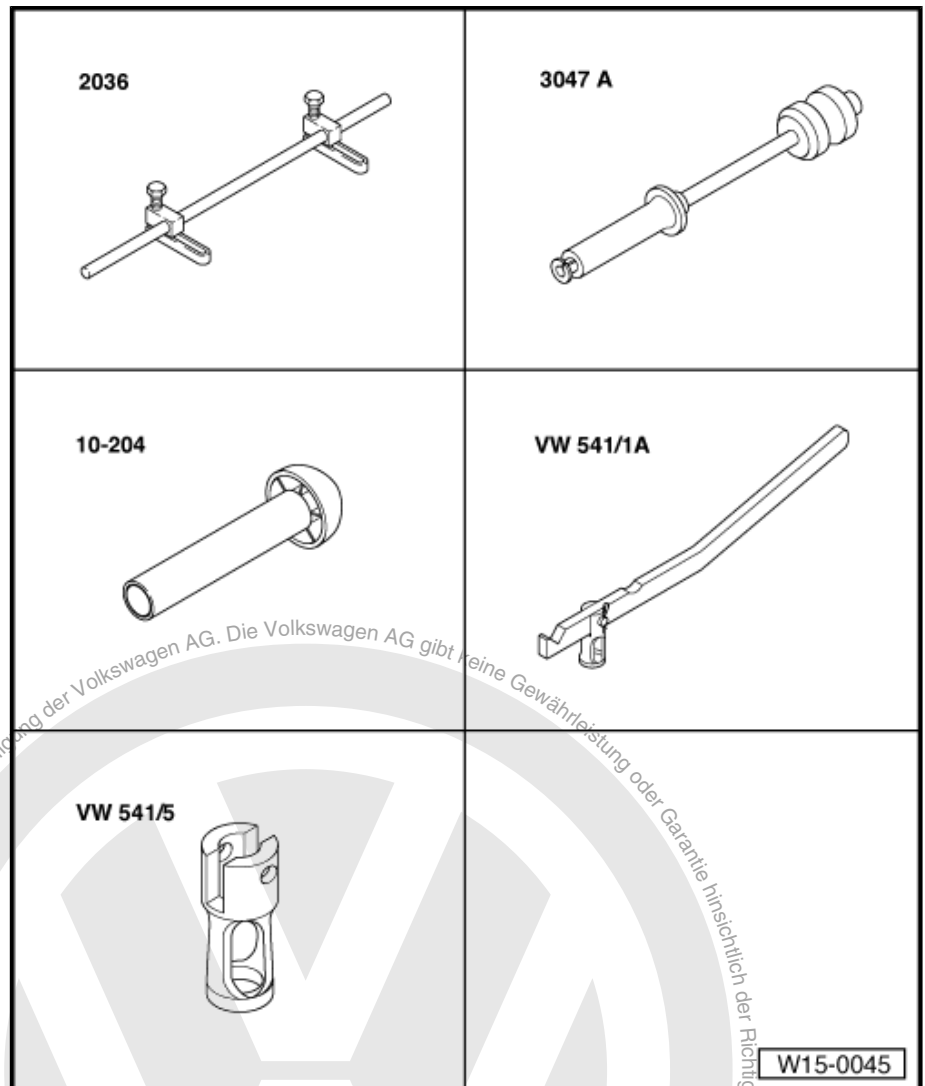
- Reiben Sie die Ventilführung mit der Reibahle 8 mm -10 - 215- auf. Dabei unbedingt Bohrwasser verwenden.
- Ventilsitze nacharbeiten ⇒ [Seite 60](#) .



2.5 Ventilschaftabdichtungen ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Montagevorrichtung für Ventile -2036-
- ◆ Abziehvorrichtung -3047 A-
- ◆ Aufdrücker -10 - 204-
- ◆ Ventilhebel -VW 541/1 A-
- ◆ Druckstück für VW 541 / 1 A und 2037 -VW 541/5-



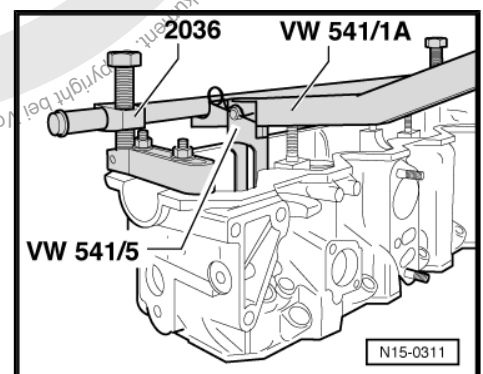
Ausbauen

- Bauen Sie die Nockenwelle aus ⇒ [Seite 64](#) .
- Bauen Sie die Tassenstößel aus (nicht vertauschen) und mit der Lauffläche nach oben ablegen.
- Stellen Sie den Kolben des jeweiligen Zylinders in den oberen Totpunkt (OT).
- Setzen Sie die Montagevorrichtung für Ventile -2036- ein und stellen Sie die Lagerung auf Stehbolzenhöhe ein.
- Bauen Sie die Ventilsfedern mit Ventilhebel -VW 541/1 A- und Druckstück für VW 541 / 1 A und 2037 -VW 541/5- aus.



Hinweis

Die Ventile stützen sich dabei auf dem Kolbenboden ab.



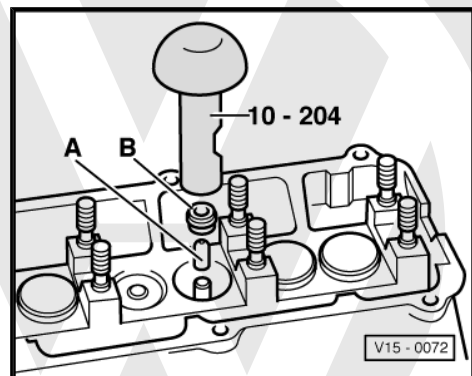
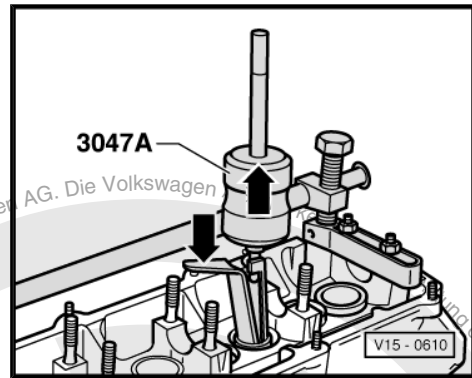


- Ziehen Sie die Ventilschaftabdichtungen mit Abziehvorrichtung -3047 A- ab.

Einbauen

- Um Beschädigungen an den neuen Ventilschaftabdichtungen zu vermeiden, stecken Sie die Kunststoffhülse -A- auf den Ventilschaft.
- Ölen Sie die Dichtlippe der Ventilschaftabdichtung -B- leicht ein.
- Schieben Sie die Ventilschaftabdichtung auf die Kunststoffhülse auf.
- Drücken Sie mit dem Aufdrücker -10 - 204- vorsichtig die Ventilschaftabdichtung auf die Ventilführung auf.
- Nehmen Sie die Kunststoffhülse wieder ab.

Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



2.6 Nockenwelle aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



Ausbauen

- Bauen Sie den Zahnriemen und das Nockenwellenrad aus
=> [Seite 47](#) .
- Bauen Sie die Vakuumpumpe => [Pos. 16 \(Seite 41\)](#) mit Stößel
=> [Pos. 17 \(Seite 41\)](#) aus.
- Bauen Sie erst Lagerdeckel 1 und 3 aus. Lösen Sie Lagerdeckel 2 und 4 abwechselnd über Kreuz.

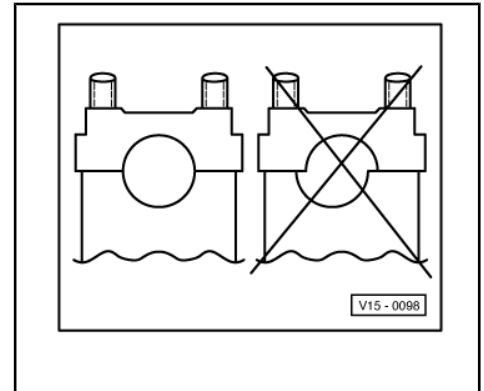


Einbauen



Hinweis

- ◆ Beim Einbau der Nockenwelle müssen die Nocken für Zylinder 1 nach oben zeigen.
 - ◆ Beim Einbau der Lagerdeckel auf Mittenversatz der Bohrung achten, vor Einbau Lagerdeckel aufsetzen und Einbaulage ermitteln.
 - ◆ Trennflächen der Lagerdeckel 1 und 4 mit Dichtmittel -AMV 174 004 01- abdichten.
- Ölen Sie die Laufflächen der Nockenwelle.
 - Ziehen Sie die Lagerdeckel 2 und 4 abwechselnd über Kreuz an und anschließend mit 20 Nm fest.
 - Bauen Sie die Lagerdeckel 1 und 3 ein. Anzugsdrehmoment 20 Nm
 - Bauen Sie den Zahnriemen ein ⇒ [Seite 47](#) .



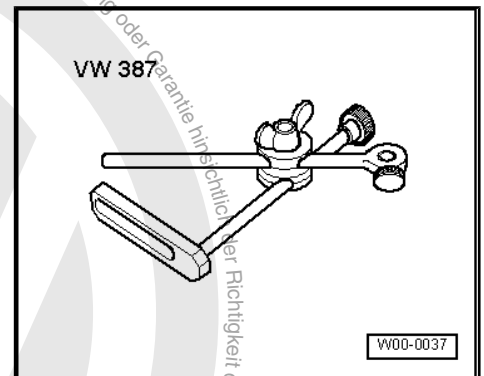
Hinweis

Nach dem Einbau von neuen Tassenstößeln darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden. Die hydraulischen Ausgleichselemente müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).

2.7 Nockenwelle, Axialspiel prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Universal-Messuhrhalter -VW 387-

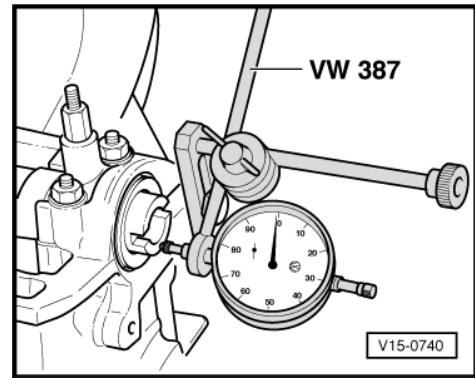


- ◆ Messuhr



Messung bei ausgebauten Tassenstößeln und montiertem ersten und letzten Lagerdeckel vornehmen.

Verschleißgrenze: max. 0,15 mm





17 – Schmierung

1 Teile des Schmiersystems



Hinweis

- ◆ Werden bei Motorreparaturen Metallspäne sowie Abrieb in größeren Mengen -verursacht durch Fressschäden wie z. B. Kurbelwellen- und Pleuellagerschäden- im Motoröl festgestellt, ist, um Folgeschäden zu vermeiden, neben der sorgfältigen Reinigung der Ölkanäle der Ölkühler zu ersetzen.
- ◆ Der Ölstand darf die max. -Markierung nicht überschreiten - Gefahr von Katalysatorschäden!

Motoröl ⇒ [Seite 67](#)

Teile des Schmiersystems - Montageübersicht ⇒ [Seite 67](#)

Ölwanne aus- und einbauen ⇒ [Seite 69](#)

Öldruck und Öldruckschalter prüfen ⇒ [Seite 74](#)

1.1 Motoröl

Öfüllmengen:

mit Ölfilter 9,0 l

Motorölspezifikation:

⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 10.2

Markierungen am Ölmesstab

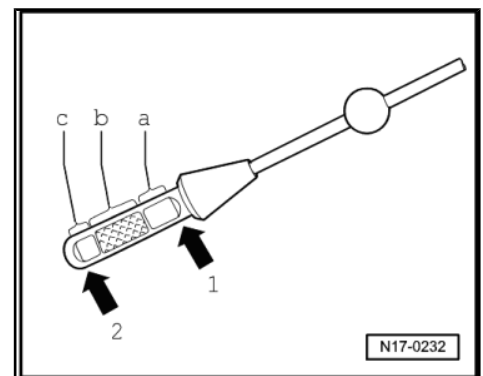
1 - max. -Markierung

2 - min. -Markierung

a - Bereich über gerastertem Feld bis max. -Markierung: Kein Motoröl nachfüllen!

b - Ölstand im gerasterten Bereich: Motoröl kann nachgefüllt werden

c - Bereich min. -Markierung bis gerastertes Feld: Motoröl nachfüllen!





1.2 Teile des Schmiersystems - Montageübersicht

1 - Ölfiltereinsatz

2 - Verschlussdeckel, 25 Nm

- mit Ölfilterschlüssel -3417- aus- und einbauen

3 - Ölfilterhalter

- Einbaulage durch Passstifte fixiert

4 - 20 Nm

5 - Hohlschraube, 100 Nm

6 - Dichtring

- ersetzen

7 - Dichtung

- ersetzen

8 - 9 Nm

9 - Führungsrohr

- für Ölmesstab

10 - O-Ring

- ersetzen

11 - Ölspritzdüse

- zur Kolbenkühlung

12 - 8 Nm

- mit Dichtungspaste - AMV 188 100 02- einsetzen

13 - Öldruckschalter -F1-, 25 Nm

- 0,7 bar Schalter: braun
- prüfen ⇒ [Seite 74](#)
- Dichtring bei Undichtigkeit aufkneifen und ersetzen

14 - Adapter, 50 Nm

- Dichtring bei Undichtigkeit aufkneifen und ersetzen

15 - Feder

16 - Öldruckhalteventil

17 - 20 Nm

18 - Saugleitung

- Sieb bei Verschmutzung reinigen

19 - 8 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

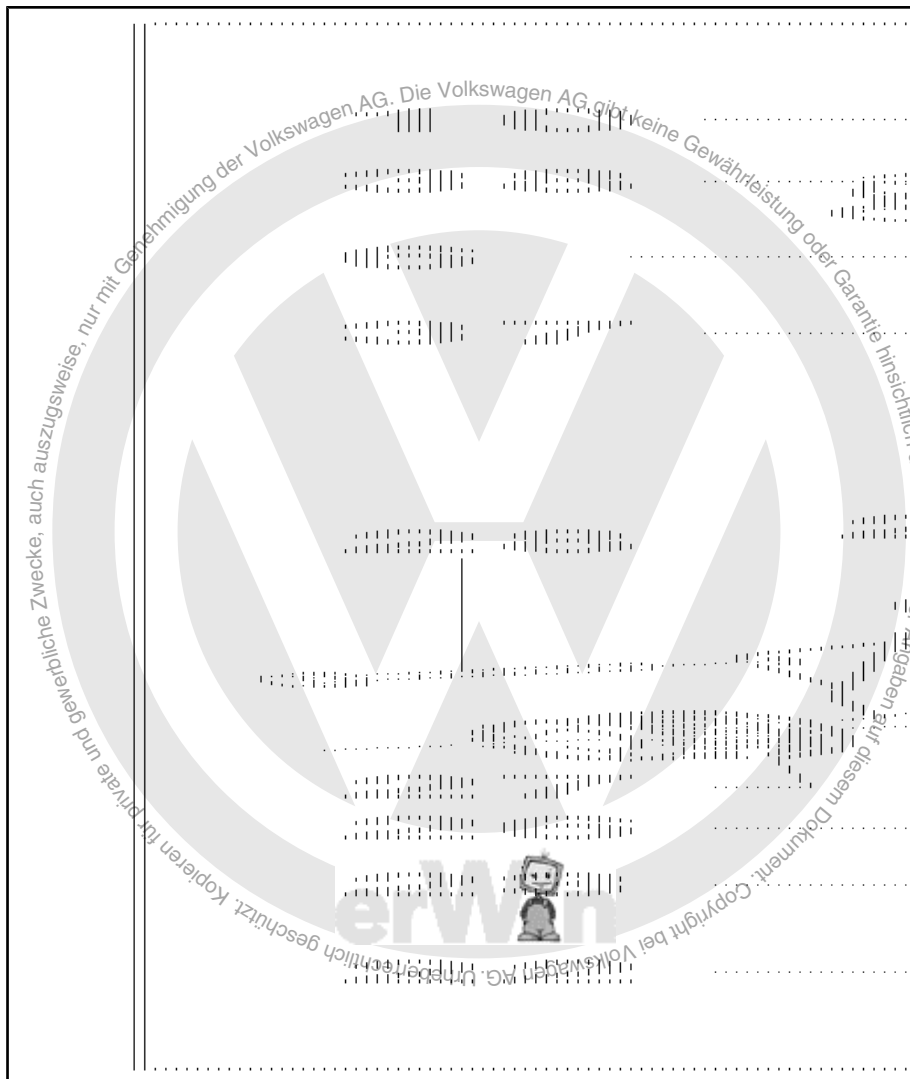
20 - Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266-

21 - 8 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen

- schwungradseitig mit Steckeseinsatz -T10058- aus- und einbauen
- bei eingebautem Schwungrad: Schwungrad so verdrehen, dass Aussparung mit Schrauben fluchten

22 - Ölwanne

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 69](#)





23 - Ölüberdruckventil, 45 Nm

- Öffnungsdruck: 5,3...6,3 bar Überdruck

24 - Ölablassschraube, 30 Nm

- Schraube mit unverlierbarem Dichtring ersetzen

25 - 9 Nm

26 - Dichtring

- ersetzen ⇒ [Seite 21](#)

27 - Kurbelwellen-Zahnriemenrad

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 47](#)

28 - 20 Nm

29 - Zahnriemenschutz-Unterteil

30 - Ölpumpe

- beim Einbau auf Mitnehmer an der Kurbelwelle achten ⇒ [Pos. 1 \(Seite 34\)](#)
- nur komplett ersetzen
- muss auf Passhülsen sitzen

31 - Zylinderblock

32 - Ölmesstab

- Ölstand darf die max. -Markierung nicht überschreiten!
- Markierungen ⇒ [Seite 67](#)

33 - Verschlussdeckel

34 - 9 Nm

35 - Ölvorlaufleitung

- zum Abgasturbolader:
Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, B JL, BJM ⇒ [Pos. 10 \(Seite 102\)](#)
Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB ⇒ [Pos. 10 \(Seite 104\)](#)
- zum Einbauen beide Hohlschrauben handfest anziehen und anschließend festziehen

36 - Hohlschraube, 32 Nm

37 - Verschlusschraube, 25 Nm

38 - Ölkühler

auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 88](#)

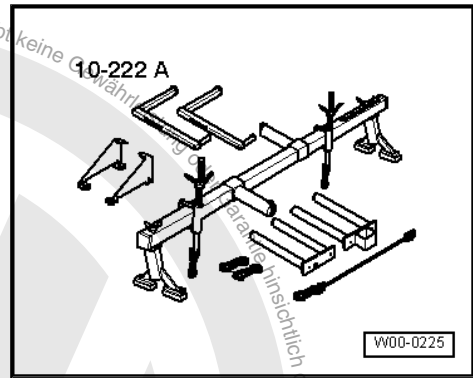
- Berührungsflächen zum Ölfilterhalter außerhalb des Dichtringes mit Dichtungspaste -AMV 188 100 02- einstreichen
- auf Freigang zu umliegenden Bauteilen achten
- Hinweis beachten ⇒ [Seite 10](#)

1.3 Ölwanne aus- und einbauen

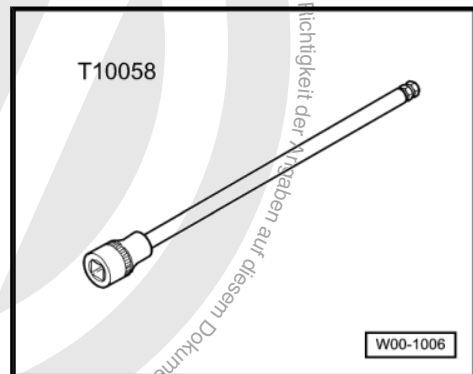
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



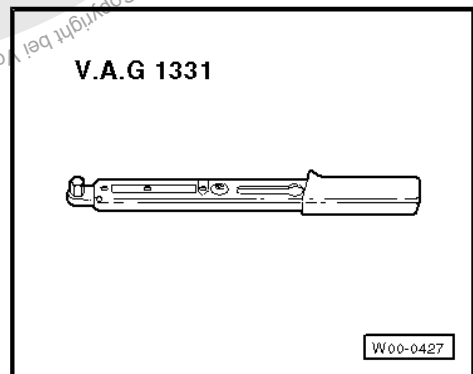
- ◆ Abfangvorrichtung -10 - 222 A- mit Adapter -10 - 222 A /9-



- ◆ Steckesatz -T10058-



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



- ◆ Schutzbrille
- ◆ Flachsaber
- ◆ Handbohrmaschine mit Kunststoffbürsten-Einsatz
- ◆ Silikon-Dichtmittel -D 176 404 A2-

i Hinweis

Von den Adaptern -10 - 222 A /9- werden aus beiden Adapter-sätzen jeweils die langen Adapter benötigt.

Ausbauen

- Bauen Sie den Luftfilter aus ⇒ [Seite 147](#) .
- Bauen Sie die Geräuschkämpfung aus ⇒ Rep.-Gr. 50 .
- Lassen Sie das Motoröl ab.



i Hinweis

Bitte Entsorgungsvorschriften beachten!

Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM:

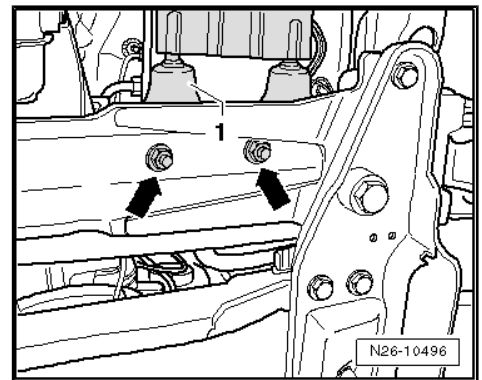
- Bauen Sie den Schalldämpfer und das Abgasendrohr (falls vorhanden) aus ⇒ [Seite 153](#) .
- Lösen Sie die Kardanwelle am Getriebeflansch ⇒ Rep.-Gr. 39 .

Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB:

- Bauen Sie die Kardanwelle aus ⇒ Rep.-Gr. 39 .
- Schrauben Sie die Schellen ⇒ [Pos. 13 \(Seite 162\)](#) und ⇒ [Pos. 1 \(Seite 163\)](#) am Partikelfilter ab.
- Lösen Sie die Befestigungsmuttern des Partikelfilters -Pfeile-.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

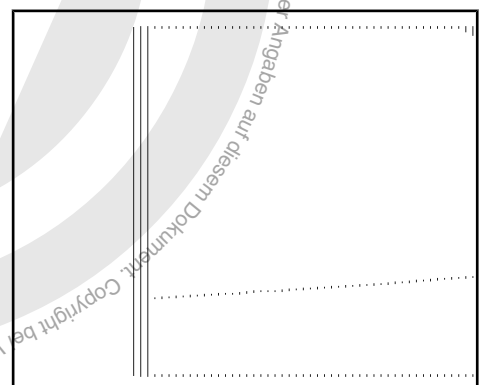
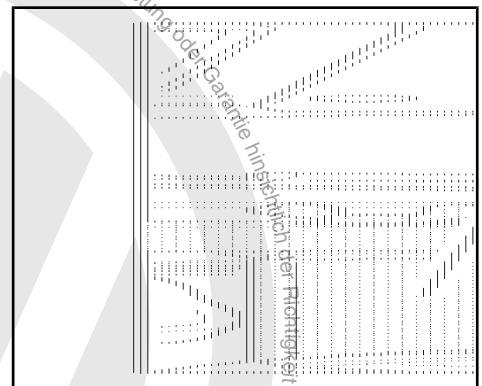
- Ziehen Sie den 3fach-Stecker vom Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266- ab.
- Clipsen Sie die Luftführungshutze ⇒ [Pos. 6 \(Seite 77\)](#) aus.
- Bauen Sie den Behälter für Scheibenwasch- und Scheinwerferreinigungsanlage aus ⇒ Rep.-Gr. 92 .
- Bauen Sie das Luftführungsrohr ⇒ [Pos. 6 \(Seite 110\)](#) aus.
- Schrauben Sie die Kühlmittelrohre ⇒ [Pos. 15 \(Seite 79\)](#) ab. Kühlmittelschläuche bleiben angeschlossen.
- Schrauben Sie das Kühlmittelrohr vom rechten Längsträger ab.
- Setzen Sie die Abfangvorrichtung -10 - 222 A- mit den Adaptern -10 - 222 A /9- auf und fangen Sie den Motor in Einbaulage ab.



i Hinweis

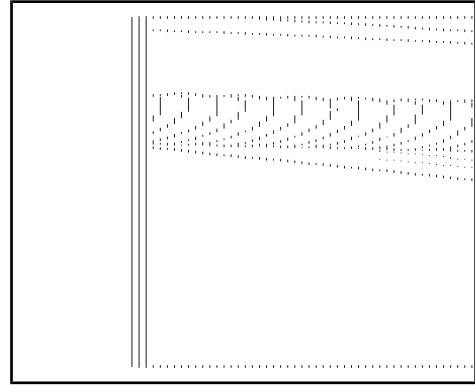
Von den Adaptern -10 - 222 A /9- werden aus zwei Adaptersätzen jeweils die langen Adapter benötigt.

- Schrauben Sie die Befestigungsschraube für das Motorlager rechts -Pfeil- ab





- Schrauben Sie die Befestigungsschraube für den Motorhalter links -Pfeil- ab.
- Heben Sie den Motor mit der Abfangvorrichtung -10 - 222 A-an.



- Lösen Sie die Befestigungsschraube -1- für den Halter Zahnriemenschutz -2-.

- Drehen Sie die Befestigungsschrauben Getriebe/Ölwanne heraus.

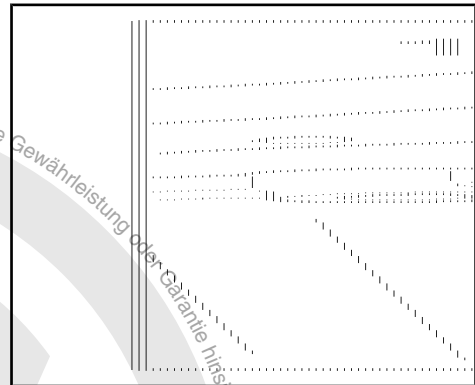
- Drehen Sie die Ölwannenschrauben heraus. Zum Lösen der Schrauben an der Schwungradseite Schwungrad so verdrehen, dass die Aussparung mit den Schrauben fluchtet. Schrauben mit Steckensatz -T10058- herausdrehen.

- Nehmen Sie die Ölwanne ab. Gegebenenfalls müssen Sie die Ölwanne dazu durch leichte Schläge mit einem Gummihammer lösen.

- Entfernen Sie die Dichtmittelreste am Zylinderblock mit einem Flanschaber.

- Entfernen Sie die Dichtmittelreste an der Ölwanne mittels einer rotierenden Bürste, z. B. einer Handbohrmaschine mit Kunststoffbürsten-Einsatz (Schutzbrille aufsetzen).

- Reinigen Sie die Dichtflächen. Sie müssen öl- und fettfrei sein.

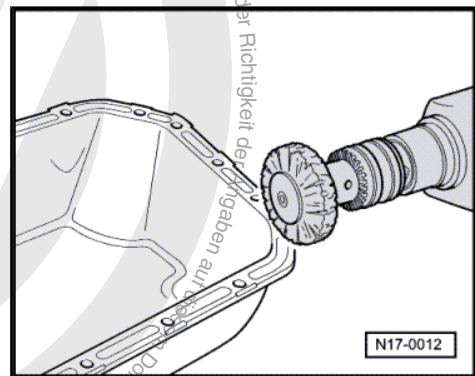


Einbauen



Hinweis

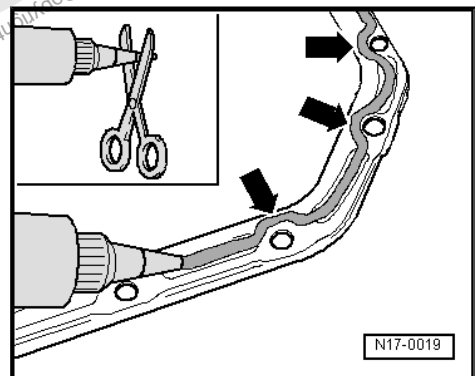
- ◆ Beachten Sie das Haltbarkeitsdatum des Dichtmittels.
- ◆ Die Ölwanne muss nach dem Auftragen des Silikon-Dichtmittels innerhalb 5 Minuten eingebaut werden.



- Schneiden Sie die Tubendüse an der vorderen Markierung ab (\varnothing der Düse ca. 3 mm).

- Tragen Sie das Silikon-Dichtmittel wie gezeigt auf die saubere Dichtfläche der Ölwanne auf. Die Dichtmitteltaupe muss:

- ◆ 2...3 mm dick sein
- ◆ Im Bereich der Schraubenbohrungen an der Innenseite vorbeilaufen -Pfeile-

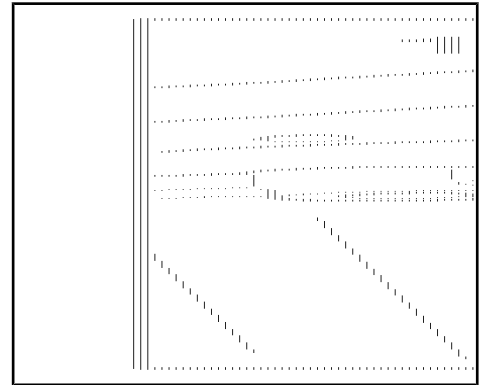


Hinweis

Die Dichtmitteltaupe darf nicht dicker sein, da sonst überschüssiges Dichtmittel in die Ölwanne gelangen und das Sieb in der Saugleitung der Ölpumpe verstopfen kann.



- Drücken Sie das Kühlmittelrohr -3- Richtung Kühler und setzen Sie die Ölwanne ein.
- Ziehen Sie den Halter Zahnriemenschutz -2- etwas vom Zylinderblock ab und setzen Sie die Ölwanne am Zylinderblock an.
- Ziehen Sie die Schrauben leicht an.



Hinweis

- ◆ *Beim Einbau der Ölwanne am ausgebauten Motor darauf achten, dass die Ölwanne schwungradseitig bündig mit dem Zylinderblock abschließt.*
- ◆ *Nach der Montage der Ölwanne muss das Dichtmittel ca. 30 Minuten trocknen. Erst danach darf Motoröl eingefüllt werden.*
- Ziehen Sie die Ölwannenschrauben M6 mit 8 Nm + 90° (1/4 Umdr.) weiterdrehen und M8 mit 20 Nm fest.
- Ziehen Sie die Schrauben Ölwanne/Getriebe fest. Anzugsdrehmoment ⇒ Rep.-Gr. 34

Der weitere Zusammenbau erfolgt sinngemäß in entgegengesetzter Reihenfolge zum Ausbau, beachten Sie dabei Folgendes:

Motorbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB:

- Ersetzen Sie die Dichtung ⇒ [Pos. 12 \(Seite 162\)](#)
- Ersetzen Sie die Schellen ⇒ [Pos. 13 \(Seite 162\)](#) und [Pos. 1 \(Seite 163\)](#)

Anzugsdrehmoment der Befestigungsmuttern Partikelfilter
⇒ [Pos. 7 \(Seite 162\)](#)

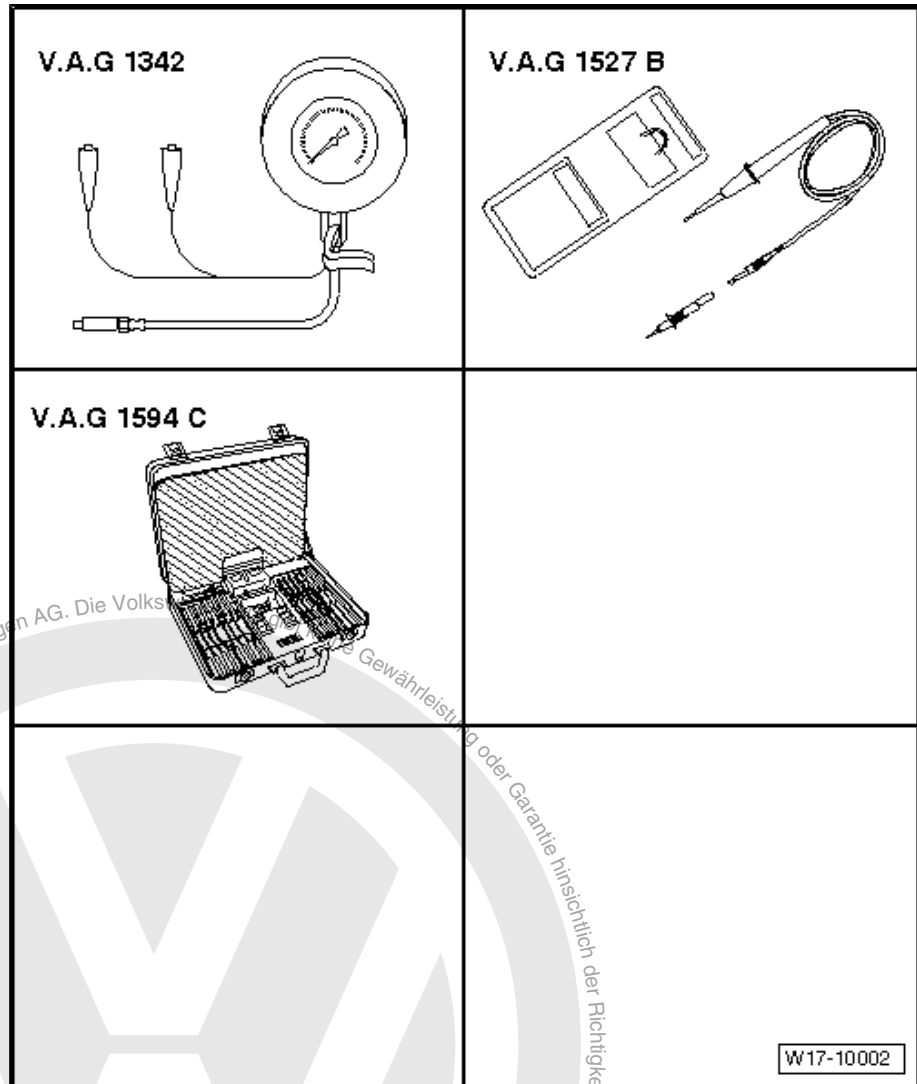




1.4 Öldruck und Öldruckschalter prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Öldruckprüfer -V.A.G 1342-
- ◆ Spannungsprüfer -V.A.G 1527 B-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-



Prüfbedingungen:

- Motorölstand i. O.
- Motoröltemperatur mindestens 80 °C



Hinweis

Funktionsprüfung und Instandsetzung der optischen und akustischen Öldruckanzeige: Stromlaufpläne, ⇒ Fahrzeugdiagnose-Mess- und Informationssystem VAS 5051.

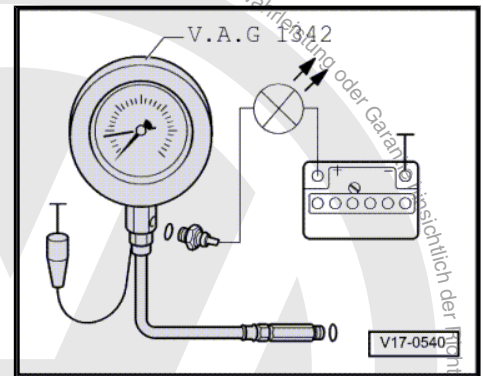


Prüfablauf:

- Bauen Sie den Öldruckschalter -F1- aus und schrauben Sie ihn in den Öldruckprüfer -V.A.G 1342-
- Schrauben Sie den Öldruckprüfer -V.A.G 1342- anstelle des Öldruckschalters in den Zylinderblock.
- Legen Sie die braune Leitung des Prüfgerätes an Masse (-).
- Schließen Sie den Spannungsprüfer -V.A.G 1527 B- mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C- an Batterie plus (+) und Öldruckschalter an. Die Leuchtdiode darf nicht aufleuchten.
- Lassen Sie den Motor an und erhöhen Sie die Drehzahl: Bei 0,55...0,85 bar Überdruck muss die Leuchtdiode aufleuchten, andernfalls Öldruckschalter ersetzen.
- Drehzahl weiter erhöhen. Bei 2000/min und 80 °C Öltemperatur soll der Öl-Überdruck mindestens 2,0 bar betragen.

Bei höherer Drehzahl darf der Öl-Überdruck 7,0 bar nicht überschreiten.

- Ggf. Ölüberdruckventil ⇒ [Pos. 23 \(Seite 68\)](#) bzw. Öldruckhalteventil ⇒ [Pos. 16 \(Seite 68\)](#) ersetzen.





19 – Kühlung

1 Teile des Kühlsystems



ACHTUNG!

Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf entweichen. Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Augenverletzungen und Verbrühungen zu vermeiden. Verschlussdeckel mit Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.



Hinweis

- ◆ *Bei warmem Motor steht das Kühlsystem unter Druck. Vor Reparaturen ggf. Druck abbauen.*
- ◆ *Sichern Sie alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen, die dem Serienstand entsprechen.*
- ◆ *Zur Montage der Federbandschellen wird die Schlauchklemmzange -V.A.G 1921- bzw. die Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A- empfohlen.*
- ◆ *Die Markierungen, die an den Kühlmittelrohren und Kühlmittelschlauchenden angebracht sind, müssen sich gegenüberstehen.*





Teile des Kühlsystems aufbauseitig - Montageübersicht
⇒ [Seite 77](#)

Teile des Kühlsystems motorseitig - Montageübersicht
⇒ [Seite 78](#)

Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 80](#)

Kühlmittel ablassen und auffüllen ⇒ [Seite 81](#)

Kühlmittelpumpe aus- und einbauen ⇒ [Seite 83](#)

Kühlmittelregler aus- und einbauen ⇒ [Seite 84](#)

Kühler aus- und einbauen ⇒ [Seite 86](#)

Visco-Lüfter aus- und einbauen ⇒ [Seite 87](#)

Ölkühler auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 88](#)

Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 90](#)

1.1 Teile des Kühlsystems aufbauseitig - Montageübersicht

1 - Kühler

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 86](#)
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

2 - Kühlmittelschlauch

- zur Pumpe für Kühlmittelumlauf -V50-

3 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

4 - Kühlmittelschlauch unten

zum Anschlussstutzen Kühlmittelregler

5 - Luftführung

6 - Luftführungshutze

- zum Ausbauen Visco-Lüfter ⇒ [Seite 87](#) und Ladeluftkühler ⇒ [Pos. 3 \(Seite 110\)](#) ausbauen

7 - 10 Nm

8 - Verschlussdeckel

- prüfen ⇒ [Seite 90](#)

9 - Ausgleichsbehälter

- Dichtigkeitsprüfung des Kühlsystems
⇒ [Seite 90](#)

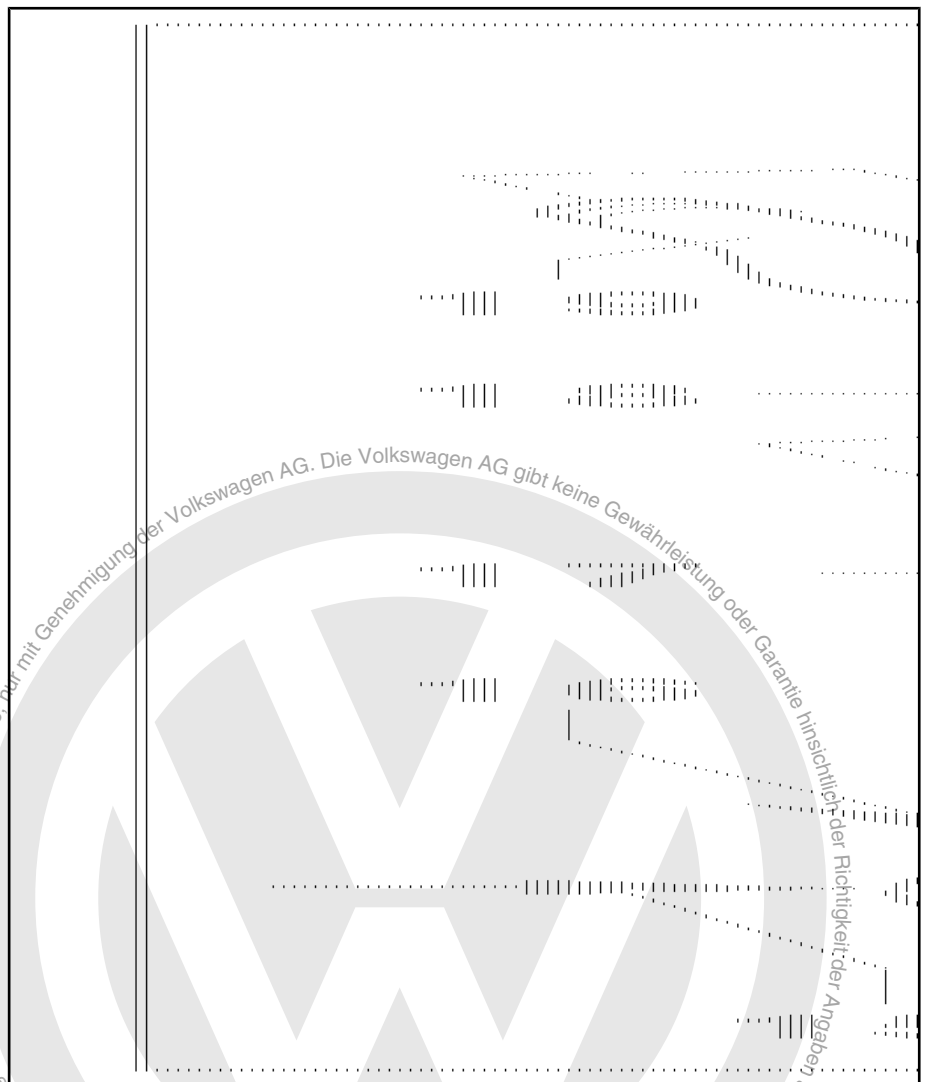
10 - Kühlmittelschlauch

- zum Kühlmittelrohr

11 - Geber für Kühlmittelmangelanzeige -G32-

12 - Kühlmittelschlauch

- zum Zylinderkopf





13 - Halter

14 - Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-

- zum Ausbauen Luffilter ausbauen ⇒ [Seite 147](#)

15 - vom Kühler

16 - zum Wärmetauscher für Heizung

17 - Ladeluftkühler

- ⇒ [Pos. 3 \(Seite 110\)](#)

18 - 8 Nm

19 - Kühlmittelschlauch oben

zum Anschlussstutzen am Zylinderkopf

1.2 Teile des Kühlsystems motorseitig - Montageübersicht

1 - Zylinderblock

2 - Kühlmittelregler

- prüfen: Regler im Wasserbad erwärmen
- Öffnungsbeginn ca. 87 °C
- Ende ca. 102 °C
- Öffnungshub mindestens 8 mm
- aus- und einbauen
⇒ [Seite 84](#)

3 - O-Ring

- ersetzen

4 - Anschlussstutzen

- am Zylinderkopf

5 - Halter

- für Kühler für Abgasrückführung

6 - 20 Nm

7 - Anschlussstutzen

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 84](#)

8 - Entlüftungsschraube, 2 Nm

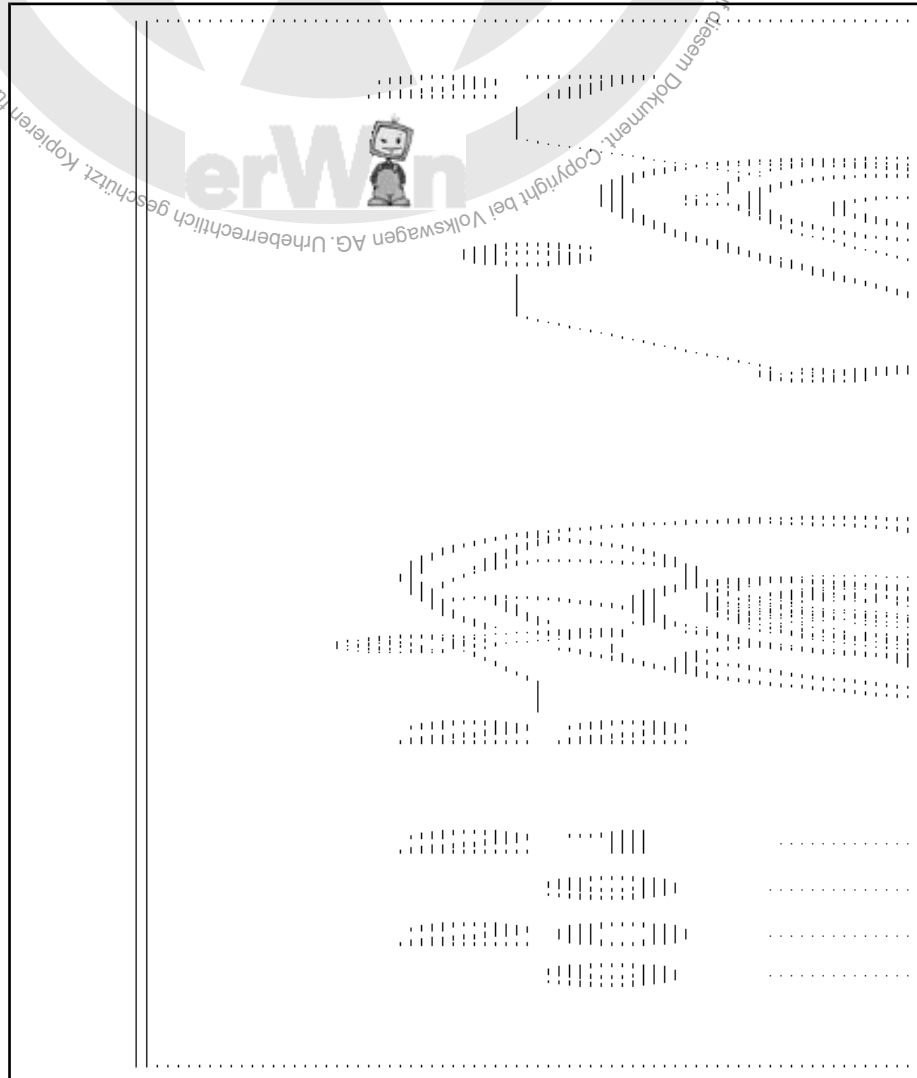
9 - 9 Nm

10 - Kühlmittelschlauch

- zum Kühler für Abgasrückführung
- nicht bei Motorkennbuchstabe BJK mit EU 3 bzw. EURO 3

11 - Halteklammer

- auf festen Sitz prüfen





12 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

13 - 40 Nm

14 - Anschlussstutzen

- am Zylinderblock

15 - Kühlmittelrohr

- zum Ausbauen Luftführungsrohr ⇒ [Pos. 6 \(Seite 110\)](#) ausbauen

16 - 20 Nm

17 - Halter

- ⇒ [Pos. 7 \(Seite 11\)](#)

18 - Lager

19 - Flanschelle

20 - Riemenscheibe

21 - 40 Nm

22 - 40 Nm

23 - Visco-Lüfter

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 87](#)

24 - vom Wärmetauscher

25 - Ölfilterhalter

26 - Kühlmittelpumpe

- auf leichten Lauf prüfen
- bei Beschädigung und Undichtigkeit nur komplett ersetzen
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 83](#)

27 - Zahnriemenschutz hinten

- ⇒ [Pos. 13 \(Seite 17\)](#)





1.3 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche

1 - Ausgleichsbehälter

2 - Unterdruckventil

3 - Wärmetauscher für Heizung

4 - Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-

5 - Kühler für Abgasrückführung

- nicht bei Motorkennbuchstabe BJK mit EU 3 bzw. EURO 3

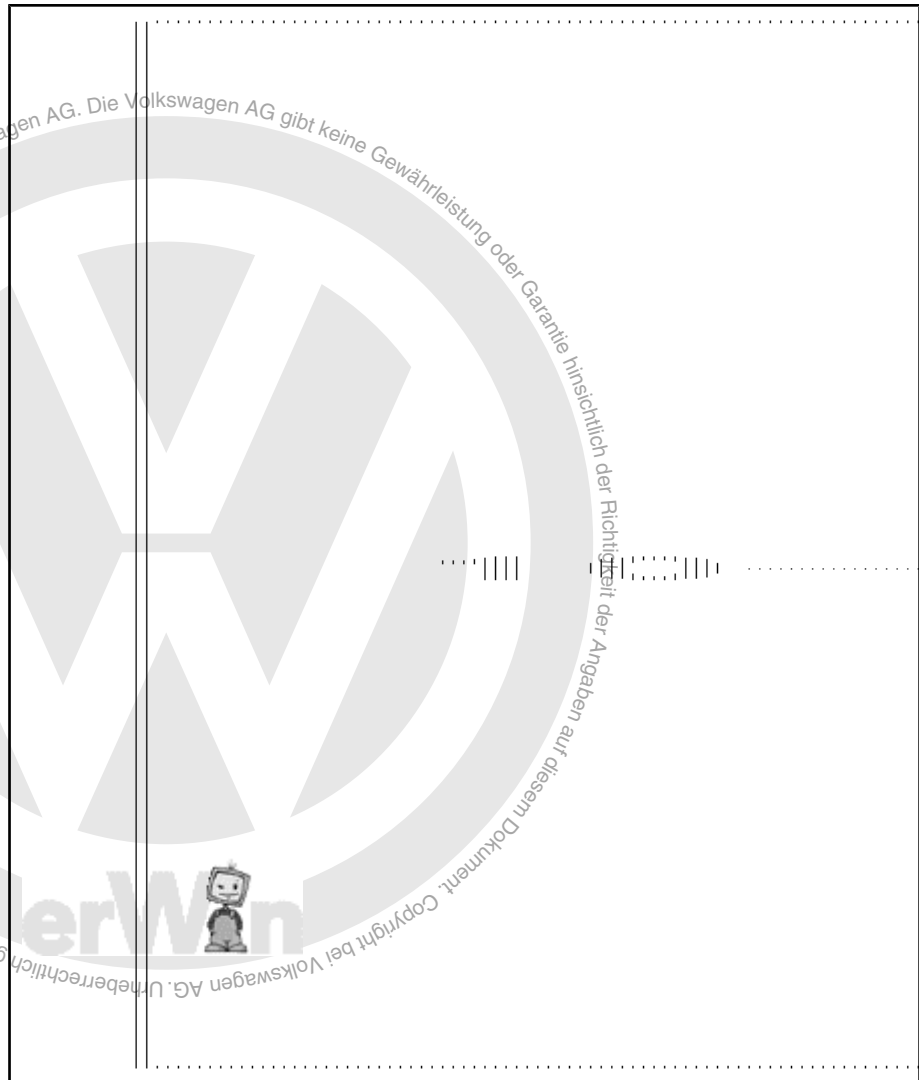
6 - Zylinderblock

7 - Zylinderkopf

8 - Kühlmittelpumpe

9 - Kühler

10 - Ölkühler

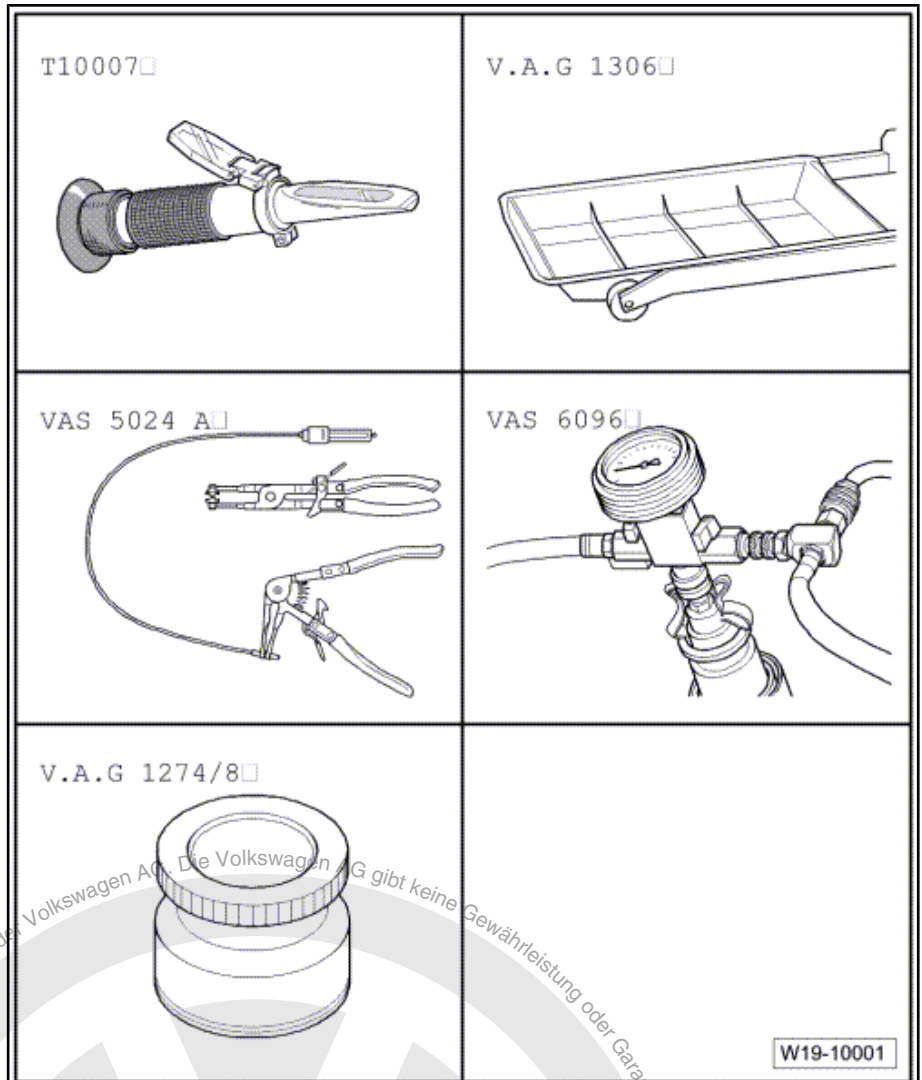




1.4 Kühlmittel ablassen und auffüllen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Refraktometer -T10007-
- ◆ Auffangwanne - V.A.G 1306- bzw. Auffangwanne für Werkstattkräne - VAS 6208-
- ◆ Zange für Federbandschellen -VAS 5024A-
- ◆ Kühlsystem-Befüllgerät - VAS 6096-
- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8-



1.4.1 Ablassen



Hinweis

- ◆ *Abgelassenes Kühlmittel muss zur Entsorgung bzw. Wiederverwendung in einem sauberen Behälter aufgefangen werden.*
- ◆ *Bitte beachten Sie die Entsorgungsvorschriften.*



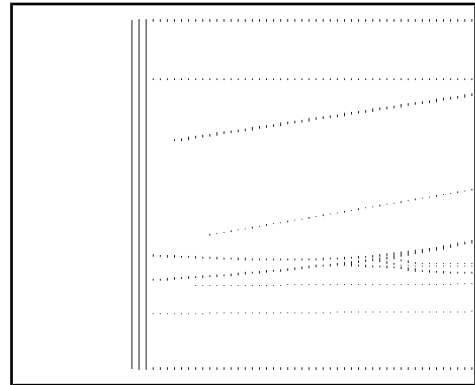
ACHTUNG!

Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf entweichen. Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Augenverletzungen und Verbrühungen zu vermeiden. Verschlussdeckel mit Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

- Öffnen Sie den Verschlussdeckel des Kühlmittelausgleichsbehälters.



- Bauen Sie die Geräuschdämpfung vorn aus => Rep.-Gr. 50 .
- Ziehen Sie die Kühlmittelschläuche -Pfeile- von den Kühlmittelrohren ab.



1.4.2 Auffüllen



Hinweis

- ◆ Als Kühlmittelzusatz darf nur G 12++ „nach TL VW 774 G“ verwendet werden. Erkennungsmerkmal: lila Färbung
- ◆ G 12++ lila (nach TL VW 774 G) darf mit dem bisherigen Kühlmittelzusatz G 12 rot vermischt werden!
- ◆ G 12++ und Kühlmittelzusätze mit dem Vermerk „gemäß TL VW 774 G“ verhindern Frost- und Korrosionsschäden sowie Kalkansatz und heben außerdem die Siedetemperatur an. Aus diesen Gründen muss das Kühlsystem unbedingt ganzjährig mit Kühlerfrost- und Korrosionsschutzmittel befüllt sein.
- ◆ Besonders in Ländern mit tropischem Klima trägt das Kühlmittel durch den höheren Siedepunkt bei hoher Belastung des Motors zur Betriebssicherheit bei.
- ◆ Der Frostschutz muss bis etwa -25 °C (in Ländern mit arktischem Klima bis etwa -35 °C) gewährleistet sein.
- ◆ Die Konzentration des Kühlmittels darf auch in der warmen Jahreszeit bzw. in warmen Ländern nicht durch Nachfüllen von Wasser verringert werden. Der Kühlmittelzusatz-Anteil muss mindestens 40 % betragen.
- ◆ Ist aus klimatischen Gründen ein stärkerer Frostschutz erforderlich, kann der Anteil von G 12++ erhöht werden, aber nur bis zu 60 % (Frostschutz bis etwa -40 °C), da sich sonst der Frostschutz wieder verringert und außerdem die Kühlwirkung verschlechtert wird.
- ◆ Wurden Kühler, Wärmetauscher, Zylinderkopf oder Zylinderkopfdichtung ersetzt, verwenden Sie gebrauchtes Kühlmittel nicht wieder.

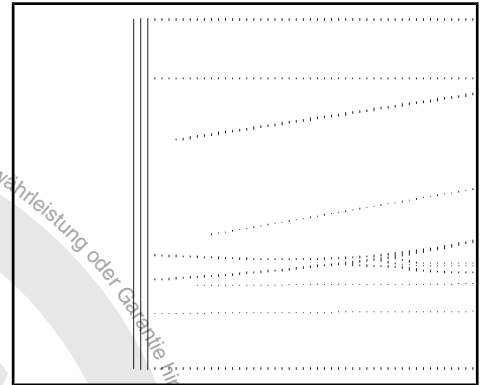
Empfohlene Mischungsverhältnisse:

Frostschutz bis	Frostschutz-Anteil	G 12++ ³⁾	Wasser ³⁾
-25 °C	40 %	3,6 l	5,4 l
-35 °C	50 %	4,5 l	4,5 l

3) Die Kühlmittelmenge kann je nach Fahrzeugausstattung abweichen.



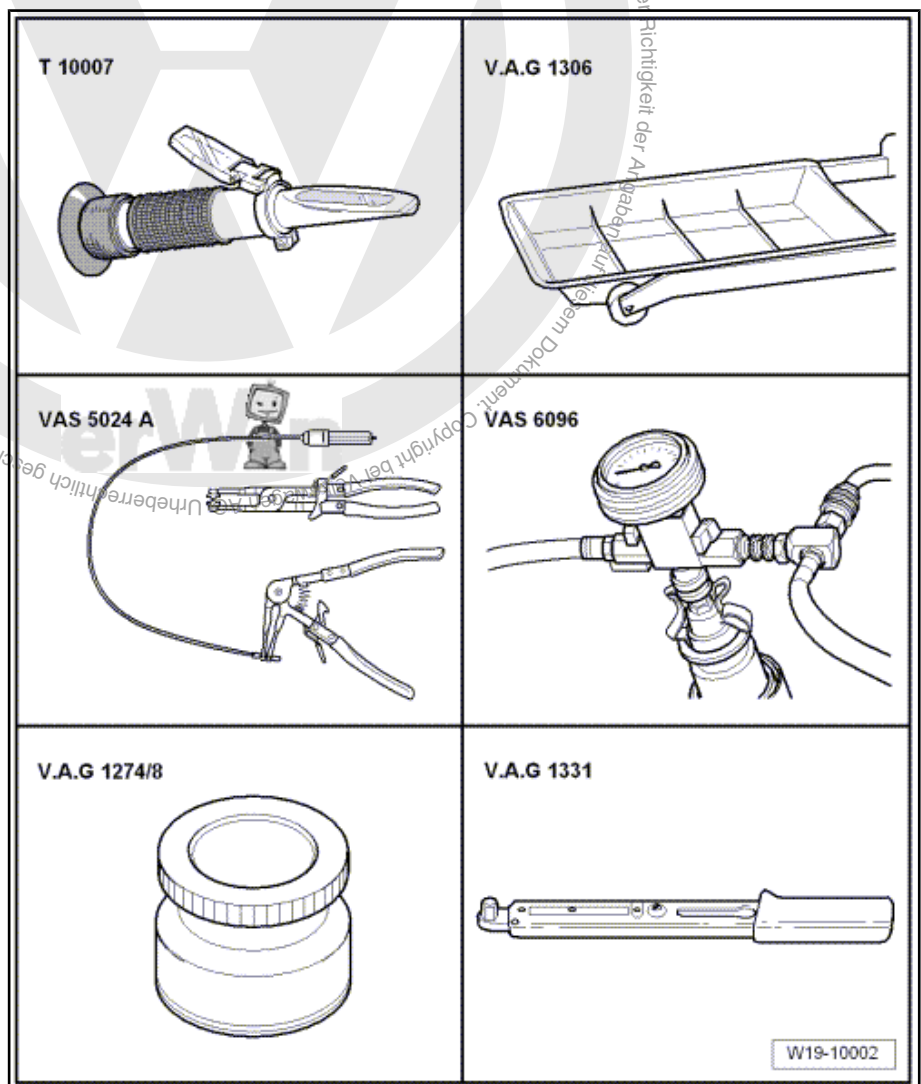
- Schließen Sie die Kühlmittelschläuche -Pfeile- wieder an. Schellen mit 5,5 Nm anziehen.
- Bauen Sie die Geräuschkämpfung vorn ein ⇒ Rep.-Gr. 50 .
- Schrauben Sie den Adapter für Ausgleichsbehälter -V.A.G 1274/8- auf den Ausgleichsbehälter.
- Befüllen Sie den Kühlmittelkreislauf mit dem Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- ⇒ Bedienungsanleitung für Kühlsystem-Befüllgerät VAS 6096 .



1.5 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Refraktometer -T10007-
- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306- bzw. Auffangwanne -VAS 6208-
- ◆ Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A-
- ◆ Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096-
- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8
- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



Ausbauen

- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 81](#) .
- Nehmen Sie den Zahnriemen ab ⇒ [Seite 47](#) .
- Bauen Sie das Nockenwellenrad aus ⇒ [Seite 49](#) .

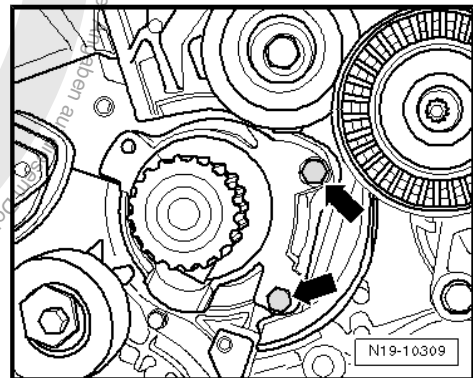
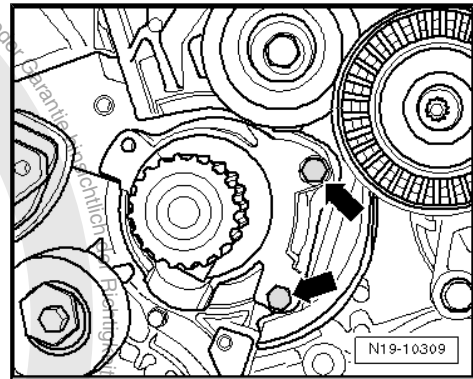


- Bauen Sie den Zahnriemenschutz hinten aus
⇒ [Pos. 13 \(Seite 17\)](#) .
- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben der Kühlmittel-
pumpe -Pfeile- heraus und nehmen Sie Kühlmittelpumpe vor-
sichtig heraus.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgen-
des zu beachten:

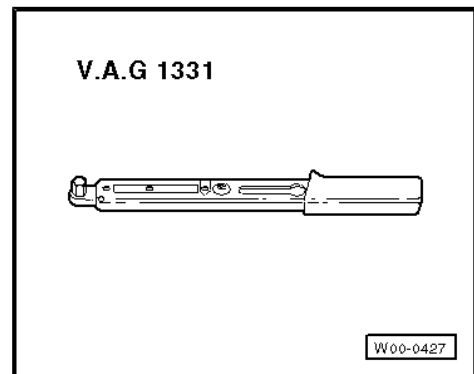
- Benetzen Sie den neuen O-Ring mit Kühlmittel.
- Setzen Sie die Kühlmittelpumpe in den Zylinderblock ein und
ziehen Sie die Befestigungsschrauben -Pfeile- mit 20 Nm fest.
- Bauen Sie den Zahnriemenschutz hinten ein
⇒ [Pos. 13 \(Seite 17\)](#) .
- Bauen Sie den Zahnriemen ein ⇒ [Seite 47](#) .
- Füllen Sie Kühlmittel auf ⇒ [Seite 81](#) .



1.6 Kühlmittelregler aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfs-
mittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



Ausbauen

- Bauen Sie den Luftfilter mit Luftführung aus ⇒ [Seite 147](#) .
- Klemmen Sie das Masseband an der Batterie bei ausgeschal-
teter Zündung ab ⇒ Rep.-Gr. 27 .
- Bauen Sie die Geräuschkämpfung vorn aus ⇒ Rep.-Gr. 50 .
- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 81](#) .



- Schellen Sie den Kühlmittelschlauch -1- am Anschlussstutzen ab.
- Bauen Sie den Kabelstranghalter -2- aus.
- Drehen Sie die Schrauben -Pfeile- für den Anschlussstutzen heraus und ziehen Sie ihn zusammen mit dem Kühlmittelregler heraus.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

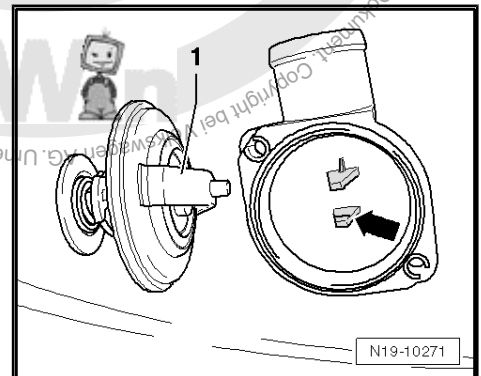
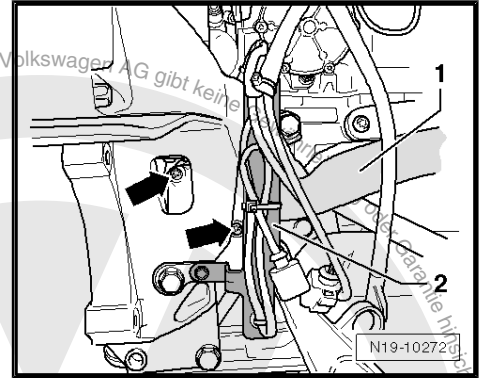
Dabei ist Folgendes zu beachten:



Hinweis

O-Ring ersetzen

- Reinigen Sie die Dichtfläche.
- Setzen Sie den Kühlmittelregler mit neuem O-Ring in den Zylinderblock ein.
- Achten Sie auf die richtige Einbaulage des Kühlmittelreglers-1-.
- Er muss in die innere Aufnahme -Pfeil- des Anschlussstutzens einrasten.
- Die Abb. zeigt den Kühlmittelregler im ausgebauten Zustand.
- Bauen Sie den Anschlussstutzen ein und schrauben Sie ihn fest, Anzugsdrehmoment \Rightarrow [Pos. 9 \(Seite 78\)](#) .
- Füllen Sie Kühlmittel auf \Rightarrow [Seite 81](#) .
- Bauen Sie die Geräuschkämpfung vorn ein \Rightarrow Rep.-Gr. 50 .
- Bauen Sie den Luftfilter mit Luftführung ein \Rightarrow [Seite 147](#) .
- Klemmen Sie das Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung an \Rightarrow Rep.-Gr. 27 .

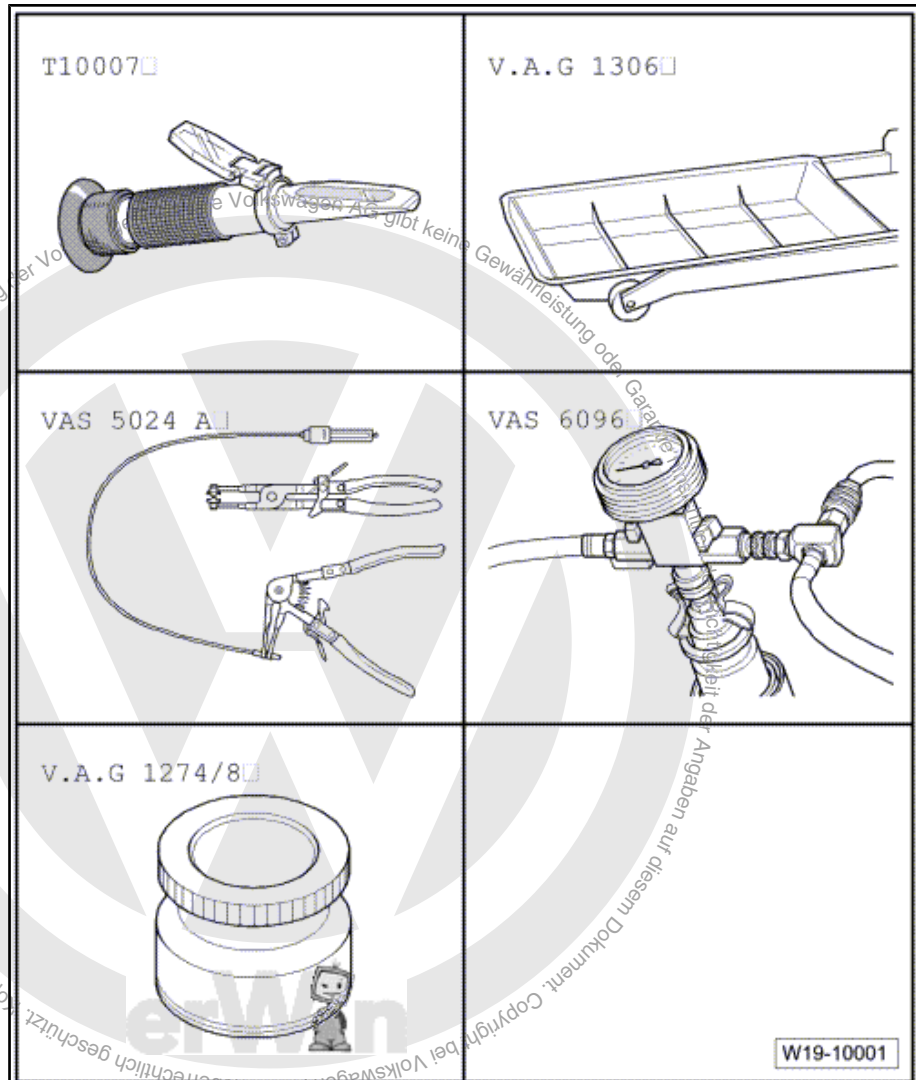




1.7 Kühler aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Refraktometer -T10007-
- ◆ Auffangwanne - V.A.G 1306- bzw. Auffangwanne für Werkstattkräne - VAS 6208-
- ◆ Zange für Federbandschellen -VAS 5024A-
- ◆ Kühlsystem-Befüllgerät - VAS 6096-
- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8-

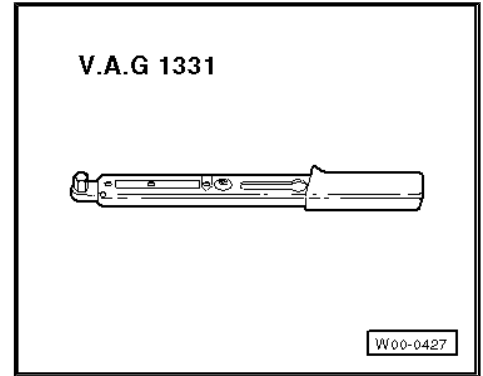




- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-

Ausbauen

- Lassen Sie das Kühlmittel ab ⇒ [Seite 81](#) .
- Bauen Sie den Visco-Lüfter aus ⇒ [Seite 87](#) .
- Ziehen Sie die Kühlmittelschläuche vom Kühler ab.
- Bauen Sie die Luftführungshutze ⇒ [Pos. 6 \(Seite 77\)](#) aus.
- Bauen Sie den Kühlergrill aus ⇒ Rep.-Gr. 66 .
- Schrauben Sie den Kühler vom Ladeluftkühler ab.
- Nehmen Sie den Kühler nach oben heraus.



Einbauen

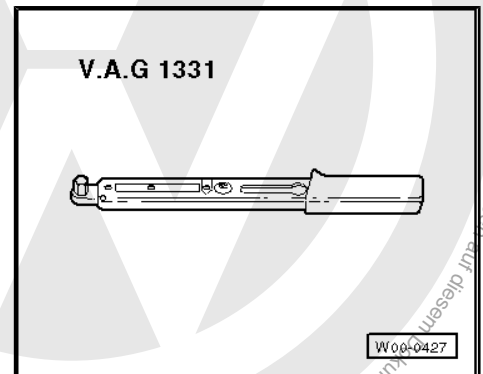
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist folgendes zu beachten:

- Schrauben Sie den Kühler mit 8 Nm am Ladeluftkühler an.
- Bauen Sie die Luftführungshutze ⇒ [Pos. 6 \(Seite 77\)](#) ein.
- Bauen Sie den Visco-Lüfter ein ⇒ [Seite 87](#) .
- Bauen Sie den Kühlergrill ein ⇒ Rep.-Gr. 66 .
- Füllen Sie Kühlmittel auf ⇒ [Seite 81](#) .

1.8 Visco-Lüfter aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



- ◆ Zweilochmutterndreher -3212-



Ausbauen

- Bauen Sie die Geräuschdämpfung vorn aus ⇒ Rep.-Gr. 50 .
- Bauen Sie den Ladeluftkühler ⇒ [Pos. 3 \(Seite 110\)](#) aus.

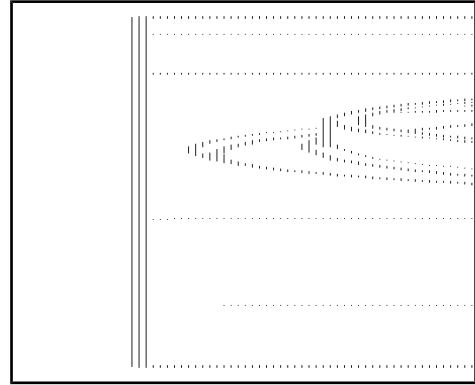


- Blockieren Sie die Riemenscheibe mit dem Zweilochmutterndreher -3212- und lösen Sie den Visco-Lüfter.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist folgendes zu beachten:

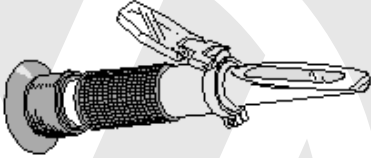
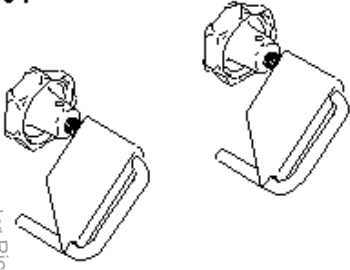

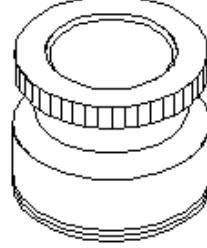
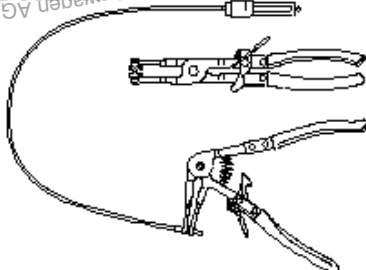
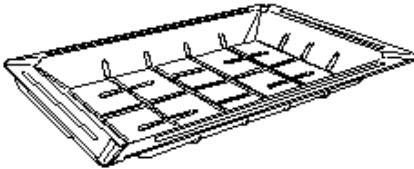
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube des Visco-Lüfters mit 40 Nm an.
- Bauen Sie die Geräuschdämpfung vorn ein => Rep.-Gr. 50 .



1.9 Ölkühler auf Dichtigkeit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Refraktometer -T10007-
- ◆ Schlauchklemmen bis Ø 25 mm -3094-
- ◆ Kühlsystemprüfgerät - V.A.G 1274-
- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8-
- ◆ Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A-
- ◆ Auffangwanne -VAS 6208-

<p>T10007</p> 	<p>3094</p> 
<p>V.A.G 1274</p> 	<p>V.A.G 1274/8</p> 
<p>VAS 5024 A</p> 	<p>VAS 6208</p>  <p style="text-align: right;">W19-10012</p>



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-

ohne Abbildung

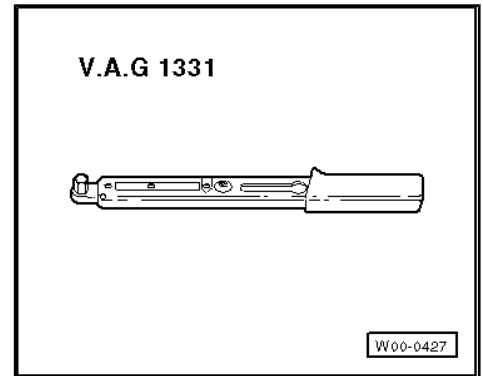
- ◆ Ausgleichsbehälter -1K0 121 407 A bzw. 6Q0 121 407 A bzw. 1J0 121 407 B-
- ◆ Verschlussstopfen -191 211 343-
- ◆ Verschlusskappe -1J0 121 324-
- ◆ Kühlmittelschlauch -251 265 056-

Bedingung:

- Motor im kalten Zustand

Prüfblauf

- Bauen Sie die Geräuschkämpfung aus => Rep.-Gr. 50 .
- Klemmen Sie die Vor- und Rücklaufleitung vom Ölkühler mit den Schlauchklemmen bis Ø 25 mm -VAS 3094- ab.
- Lösen Sie die Schlauchschellen mit der Zange für Federbandschellen -VAS 5024- .



Hinweis

Auslaufendes Kühlmittel mit der Auffangwanne -VAS 6208- auffangen.

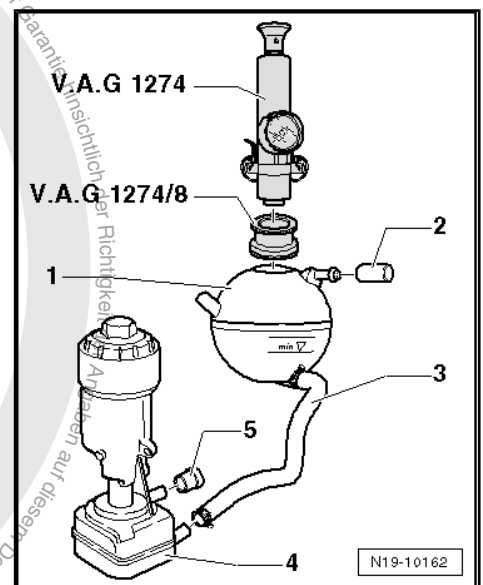
- Ziehen Sie die Kühlmittelschläuche vom Ölkühler ab.
- Schieben Sie die Verschlusskappe -1J0 121 324- -5- auf den hinteren Anschlussstutzen des Ölkühlers -4-.
- Befestigen Sie den Verschlussstopfen -191 211 343- -2- am Entlüftungsanschluss vom Ausgleichsbehälter -1-.
- Befestigen Sie den Kühlmittelschlauch -3- am Ölkühler und am Ausgleichsbehälter.
- Befüllen Sie den Ausgleichsbehälter bis zur „Max“-Markierung.
- Setzen Sie das Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- mit Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8- auf den Ausgleichsbehälter auf.
- Erzeugen Sie mit der Handpumpe des Prüfgerätes einen Überdruck von ca. 1,6 bar.
- Beachten Sie den Druckabfall am Druckmanometer. Ein Druckabfall innerhalb von 10 Minuten ist nicht zulässig.

Fällt der Druck ab:

- Ersetzen Sie den Ölkühler => [Pos. 38 \(Seite 69\)](#) .

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

- Prüfen Sie den Kühlmittelstand, ggf. Kühlmittel auffüllen => [Seite 81](#) .

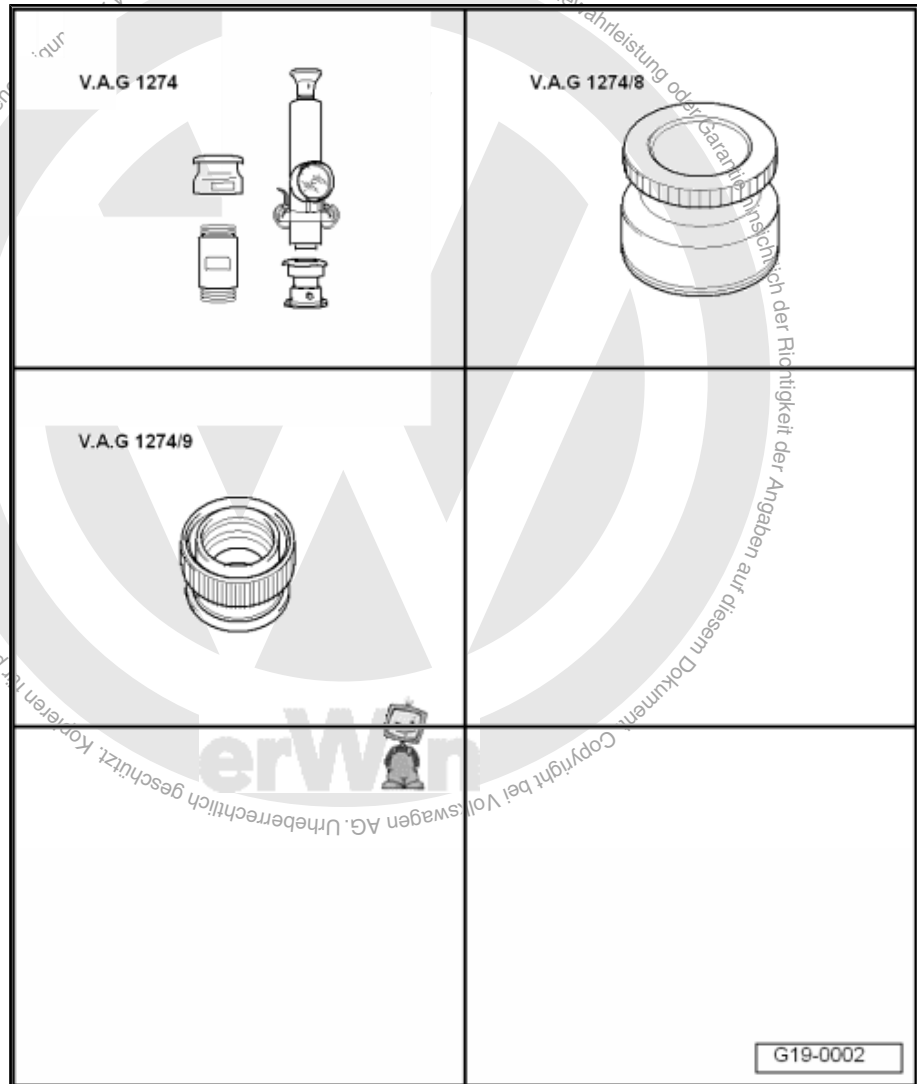




1.10 Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Kühlsystemprüfgerät - V.A.G 1274-
- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8-
- ◆ Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/9-



- Motor betriebswarm.

Prüfablauf:



ACHTUNG!

Beim Öffnen des Ausgleichsbehälters kann heißer Dampf entweichen. Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Augenverletzungen und Verbrühungen zu vermeiden. Verschlussdeckel mit Lappen abdecken und vorsichtig öffnen.

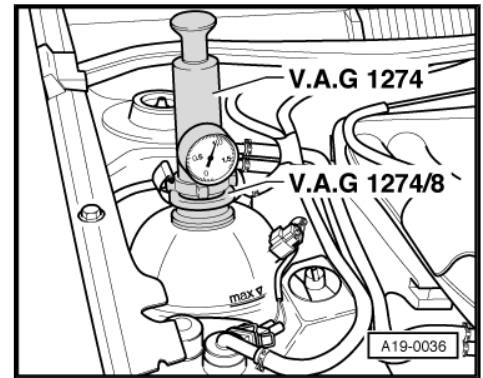
- Öffnen Sie den Verschlussdeckel des Kühlmittelausgleichsbehälters.



- Setzen Sie das Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- mit Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/8- auf den Ausgleichsbehälter auf.
- Erzeugen Sie mit der Handpumpe des Prüfgerätes einen Überdruck von ca. 1,0 bar.

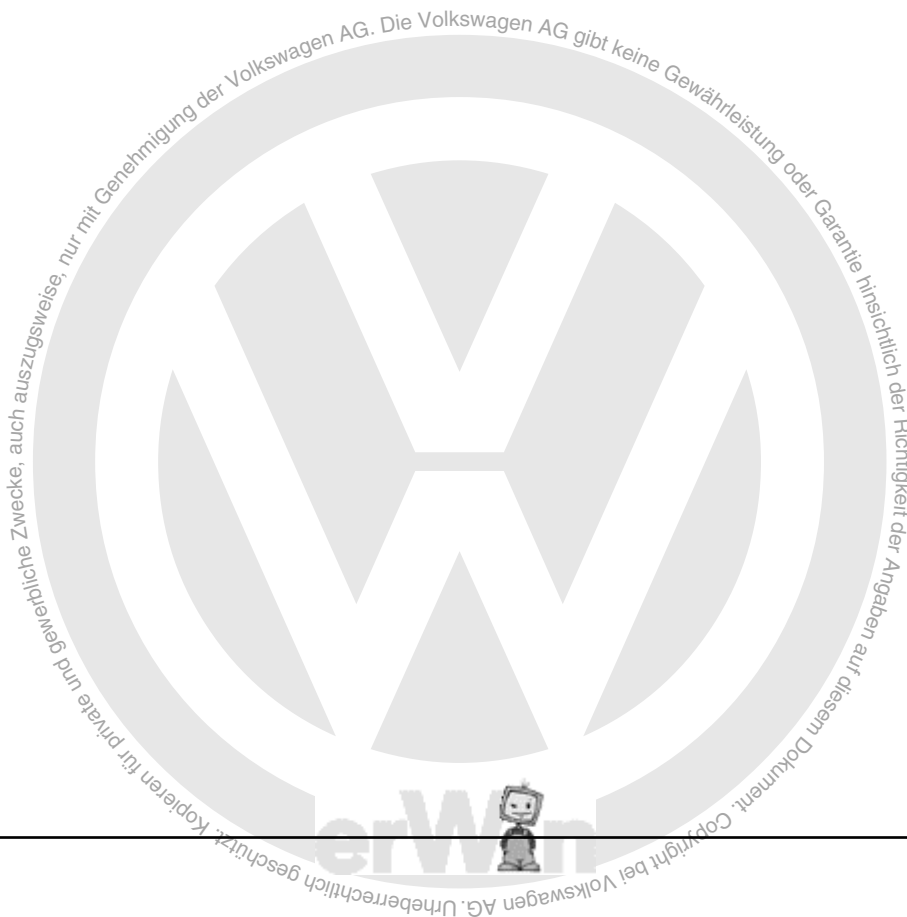
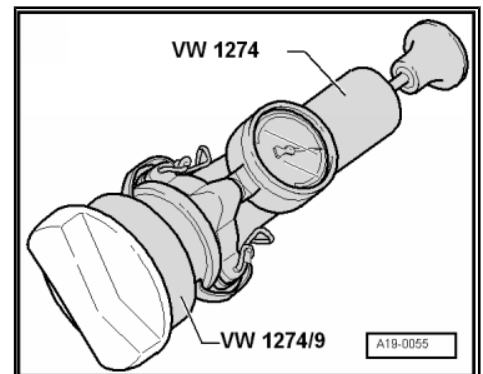
Fällt der Druck ab:

- Undichte Stelle suchen und Fehler beseitigen.



Überdruckventil im Verschlussdeckel prüfen

- Setzen Sie das Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274- mit Adapter für Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274/9- auf den Verschlussdeckel auf.
- Betätigen Sie die Handpumpe.
- Bei einem Überdruck von 1,4...1,6 bar muss das Überdruckventil öffnen.





20 – Kraftstoffversorgung

1 Teile der Kraftstoffversorgung

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung

⇒ [Seite 92](#)

Sauberkeitsregeln ⇒ [Seite 93](#)

Kraftstoffbehälter - Montageübersicht ⇒ [Seite 93](#)

Kraftstofffilter - Montageübersicht ⇒ [Seite 94](#)

Kraftstoffbehälter entleeren ⇒ [Seite 95](#)

Kraftstoffbehälter aus- und einbauen ⇒ [Seite 96](#)

Kraftstofffördereinheit aus- und einbauen ⇒ [Seite 98](#)

Gasbetätigung - Montageübersicht ⇒ [Seite 100](#)

1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ **Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälteranlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.**
- ◆ **Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.**
- ◆ **Der Kraftstoff bzw. die Kraftstoffleitungen im Kraftstoffsystem können sehr heiß werden (Verbrühungsgefahr)!**
- ◆ **Außerdem steht das Kraftstoffsystem unter Druck! Vor dem Öffnen des Systems Pätzlappen um die Verbindungsstelle legen und durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle Druck abbauen!**
- ◆ **Bei allen Montagearbeiten am Kraftstoffsystem Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen!**

Beim Aus- und Einbau des Gebers für Kraftstoffvorratsanzeige - G- oder der Kraftstoffpumpe (Kraftstofffördereinheit) aus gefüllten oder teilweise gefüllten Kraftstoffbehältern ist Folgendes zu beachten:

- ◆ **Bereits vor Beginn der Arbeiten muss in der Nähe der Montageöffnung des Kraftstoffbehälters zum Absaugen der frei werdenden Kraftstoffgase der Absaug Schlauch einer eingeschalteten Abgas-Absauganlage gelegt werden. Steht keine Abgas-Absauganlage zur Verfügung, kann ein Radiallüfter (Motor liegt außerhalb des Luftstroms) mit einem Fördervolumen größer 15 m³/h verwendet werden.**
- ◆ **Hautkontakt mit Kraftstoff vermeiden! Kraftstoffbeständige Handschuhe tragen!**



1.2 Sauberkeitsregeln

Bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung sind die folgenden „6 Regeln“ zur Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

- ◆ Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen.
- ◆ Ausgebaute Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ◆ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.
- ◆ Nur saubere Teile einbauen: Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen. Keine Teile verwenden, die unverpackt (z. B. in Werkzeugkästen usw.) aufgehoben wurden.
- ◆ Bei geöffneter Anlage: Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.
- ◆ Außerdem ist darauf zu achten, dass kein Dieselmotorkraftstoff auf die Kühlmittelschläuche läuft. Gegebenenfalls müssen die Schläuche sofort wieder gereinigt werden. Angegriffene Schläuche sind zu ersetzen.

1.3 Kraftstoffbehälter - Montageübersicht

1 - Verschlussdeckel

- Dichtung bei Beschädigung ersetzen

2 - Tankklappeneinheit

aus- und einbauen ⇒ Rep.-Gr. 55

3 - 2,5 Nm

4 - Abdeckung

- für Einfüllstutzen

5 - Vorlaufleitung

6 - Rücklaufleitung

7 - Überwurfmutter, 50 Nm

- aus- und einbauen mit Schlüssel -T50014-

8 - Kraftstoffördereinheit

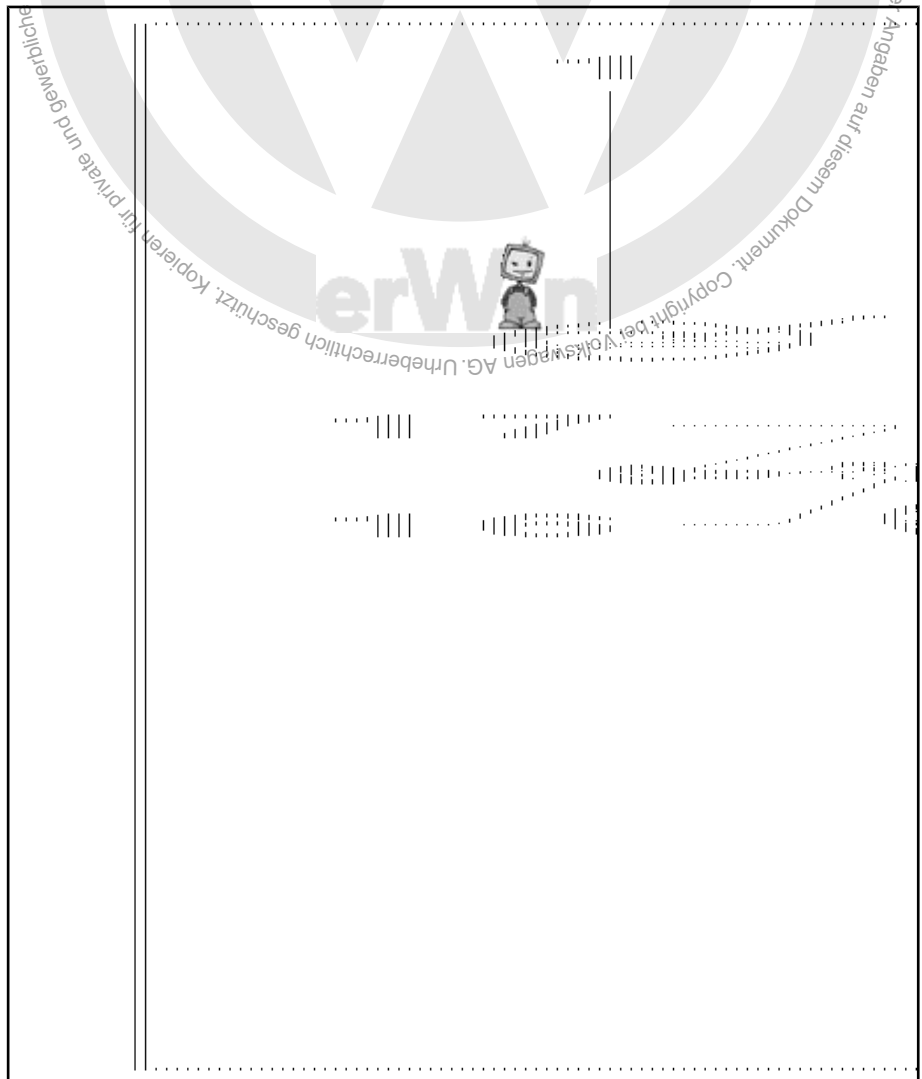
- mit Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6- und Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G-
- aus- und einbauen
⇒ [Seite 98](#)

9 - Dichtring

- bei Beschädigung ersetzen
- zur Montage mit Kraftstoff benetzen

10 - Kraftstoffbehälter

- beim Ausbau mit Motor- und Getriebeheber - V.A.G 1383 A- abfan-





gen

- aus- und einbauen => [Seite 96](#)
- entleeren => [Seite 95](#)

11 - Spannband

- Einbaulage beachten

12 - 56 Nm

13 - Entlüftungsleitung

14 - Abdeckung

15 - Masseleitung

16 - Blechmutter

17 - 7 Nm

1.4 Kraftstofffilter - Montageübersicht



Hinweis

- ◆ *Um ein sofortiges Starten des Motors nach dem Kraftstofffilterwechsel zu gewährleisten, muss das Kraftstoffsystem mit dem Fahrzeugdiagnosetester entlüftet werden.*
- ◆ *Führen Sie dazu den Arbeitsablauf „Kraftstoffbefüllung nach Einbau der Hochdruckpumpe durchführen“ => [Seite 132](#) durch.*



1 - Vorlaufleitung

- vom Kraftstoffbehälter
⇒ [Pos. 5 \(Seite 93\)](#)
- zum Abziehen Entriegelungstasten am Anschlussstück drücken

2 - Stecker

- für Heizung für Kraftstofffilter -Z57-

3 - Kraftstofffilteroberteil

- mit Heizung für Kraftstofffilter -Z57-

4 - Vorlaufleitung

- zum Kraftstoffspeicher
⇒ [Pos. 1 \(Seite 118\)](#)
- zum Abziehen Entriegelungstasten am Anschlussstück drücken

5 - O-Ring

- ersetzen

6 - Wechsefilter

- nach Filterwechsel Kraftstoffsystem entlüften
⇒ [Seite 132](#)

7 - Kraftstofffilter-Unterteil, 15 Nm

- Lösen und Anziehen mit Kraftstofffilterschlüssel -T50011-

8 - Dichtung

- bei Beschädigung ersetzen

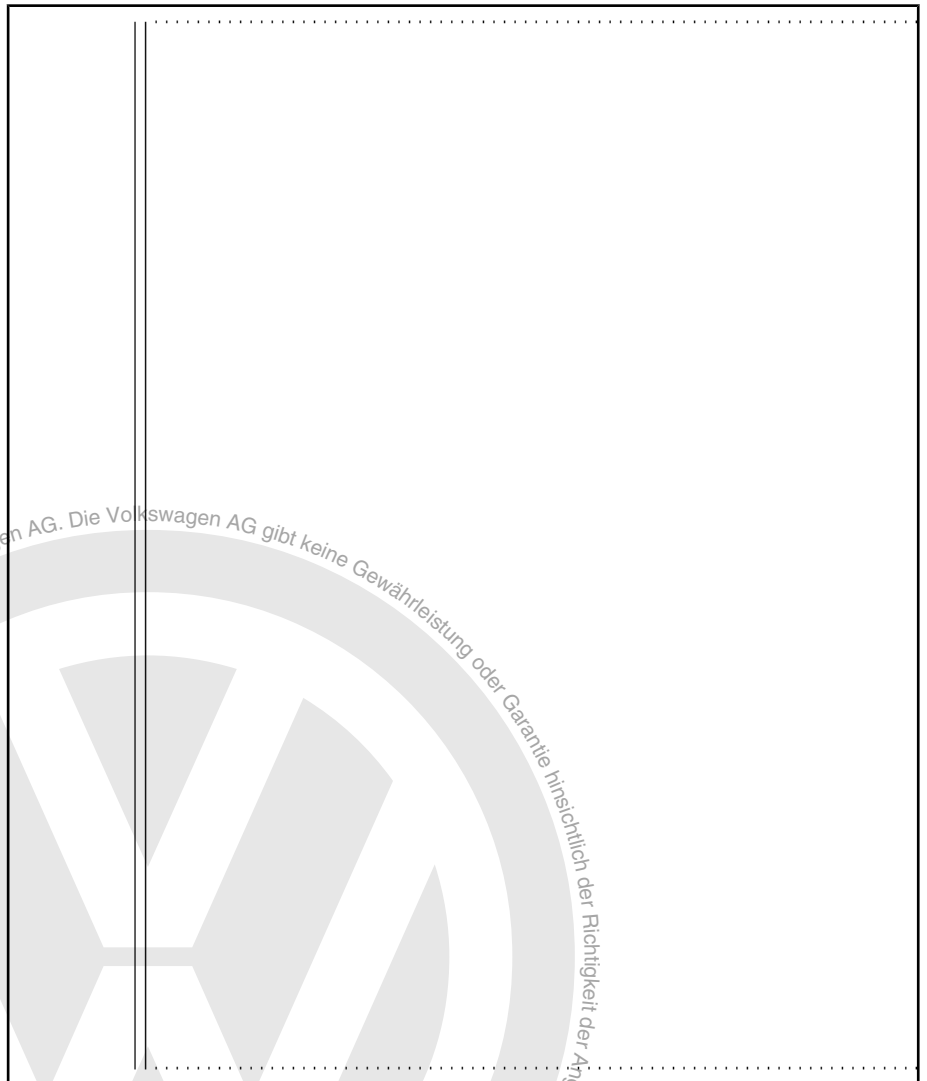
9 - Entwässerungsschraube

- lösen und ca. 100 cm³ Flüssigkeit ablaufen lassen

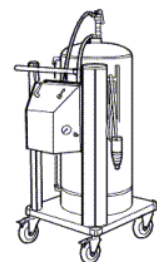
1.5 Kraftstoffbehälter entleeren

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Kraftstoffabsauggerät -VAS 5190



VAS 5190



W00-1107



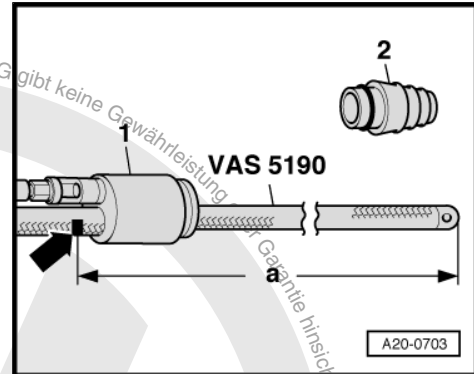
Arbeitsablauf



Vorsicht!

Befestigen Sie die Masseleitung des Kraftstoffabsauggeräts - VAS 5190- an einer blanken Stelle der Karosserie.

- Kleben Sie im Abstand $-a-$ = 815 mm vom Ende des Absaugschlauchs mit Isolierband eine Markierung -Pfeil- auf den Schlauch des Kraftstoffabsauggeräts -VAS 5190-.
- Nehmen Sie den Verschlussdeckel vom Kraftstoff-Einfüllstutzen ab.
- Setzen Sie das Kegelstück des Kraftstoffabsauggeräts - VAS 5190- auf den Einfüllstutzen des Kraftstoffbehälters.
- Schieben Sie den Absaugschlauch so weit in den Kraftstoffbehälter, bis die zuvor angebrachte Markierung am Schaftstück steht.



Hinweis

Am unteren Ende des Einfüllstutzens befindet sich ein Kugelventil im Kraftstoffbehälter, das durch den Absaugschlauch nicht beschädigt werden darf. Schieben Sie deshalb den Schlauch nur bis zu der zuvor angebrachten Markierung ein.

- Entleeren Sie den Kraftstoffbehälter so weit wie möglich.
- Ziehen Sie den Absaugschlauch vorsichtig heraus.



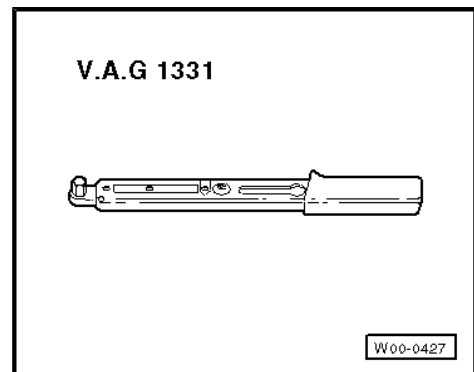
Hinweis

Wenn kein Kraftstoff mehr abgesaugt wird, ist der Kraftstoffbehälter nur so weit entleert, dass der Geberflansch gefahrlos geöffnet werden kann.

1.6 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen

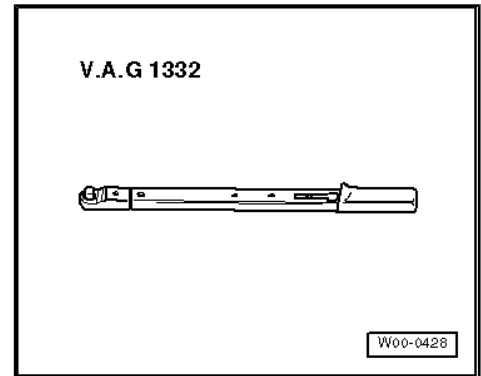
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-

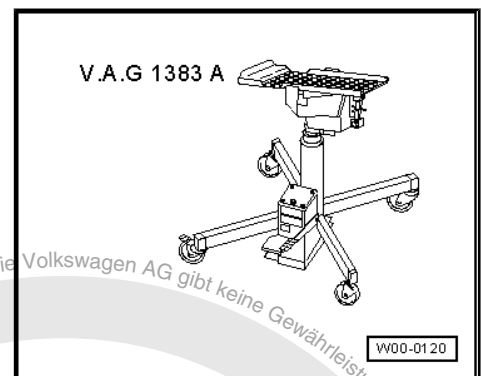




◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-



◆ Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A-



Ausbauen

- Beachten Sie vor Beginn der Montagearbeiten die Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 92](#) .
- Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 93](#) .
- Bauen Sie die Geräuschdämpfung aus ⇒ Rep.-Gr. 50 .
- Entleeren Sie den Kraftstoffbehälter ⇒ [Seite 95](#) .
- Bauen Sie die Tankklappeneinheit aus ⇒ Rep.-Gr. 55 .
- Bauen Sie die Abdeckung für Einfüllstutzen ⇒ [Pos. 4 \(Seite 93\)](#) aus.
- Schrauben Sie die Befestigungsschraube für den Einfüllstutzen ⇒ [Pos. 17 \(Seite 94\)](#) heraus.



ACHTUNG!

Die Kraftstoffvorlaufleitung steht unter Druck! Tragen Sie Schutzbrille und Schutzbekleidung, um Verletzungen und Hautkontakt zu vermeiden. Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches Druck abbauen.

- Trennen Sie alle Kraftstoffleitungen.
- Nehmen Sie die Abdeckung ⇒ [Pos. 14 \(Seite 94\)](#) ab.
- Trennen Sie die Masseleitung ⇒ [Pos. 15 \(Seite 94\)](#) .
- Stützen Sie den Kraftstoffbehälter mit dem Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- ab.
- Schrauben Sie die Spannbänder ab.



- Senken Sie den Kraftstoffbehälter nur so weit ab, bis der Stecker am Flansch der Kraftstoffpumpe und die Entlüftungsleitung abgezogen werden kann.

Einbauen

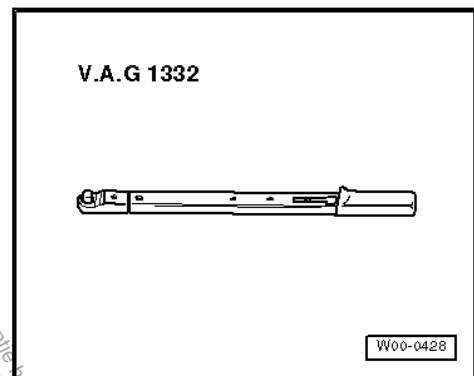
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist folgendes zu beachten:

- ◆ Einbaulage der Spannbänder beachten.
- ◆ Die Steckverbindungen der Entlüftungs- und Kraftstoffleitungen müssen beim Zusammenstecken hörbar einrasten.
- ◆ Vor- und Rücklaufschlauch nicht vertauschen.
- ◆ Entlüftungs- und Kraftstoffschläuche knickfrei verlegen.
- ◆ Auf festen Sitz der Leitungsanschlüsse achten.
- ◆ Überprüfen Sie die Masseverbindung Kraftstoffbehälter/Karosserie am Einfüllstutzen.

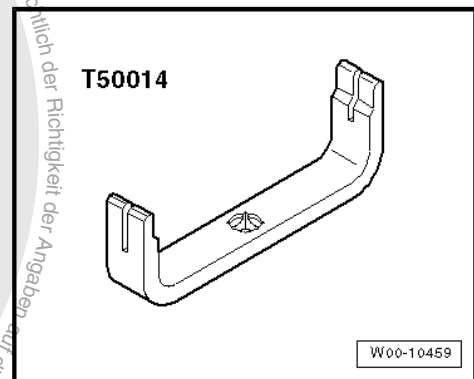
1.7 Kraftstoffördereinheit aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-



- ◆ Schlüssel -T50014-



Ausbauen



Hinweis

- ◆ Beachten Sie vor Beginn der Montagearbeiten die Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 92](#).
- ◆ Beachten Sie die Sauberkeitsregeln ⇒ [Seite 93](#).
- Entleeren Sie den Kraftstoffbehälter ⇒ [Seite 95](#).



- Bauen Sie den Kraftstoffbehälter aus ⇒ [Seite 96](#) .
- Drehen Sie die Überwurfmutter -1- entgegen dem Uhrzeigersinn mit dem Schlüssel -T50014- ab.
- Ziehen Sie die Fördereinheit mit Dichtring vorsichtig aus der Öffnung des Kraftstoffbehälters heraus.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist folgendes zu beachten:



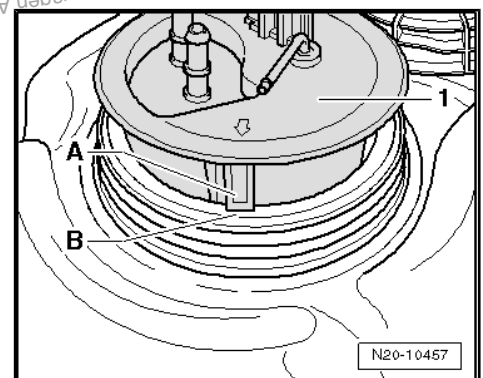
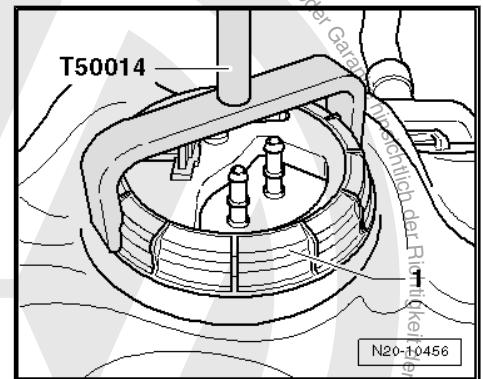
Hinweis

Achten Sie beim Einsetzen der Kraftstofffördereinheit darauf, dass der Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G- nicht verbogen wird.

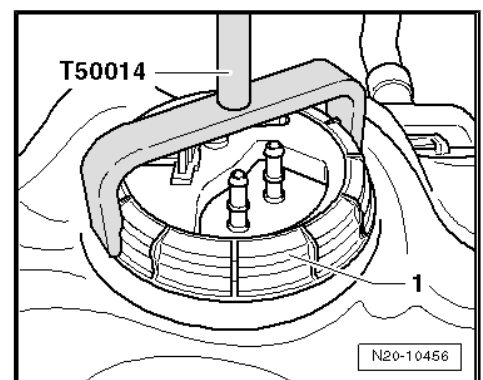
- Setzen Sie den Dichtring der Kraftstoff- Fördereinheit trocken in den Kraftstoffbehälter ein.
- Benetzen Sie nur zur Montage der Fördereinheit den Dichtring mit Kraftstoff.
- Die Fördereinheit ist beim Einbau herunter zu drücken.

Beachten Sie die Einbaulage der Kraftstofffördereinheit:

- Der Pfeil auf der Kraftstofffördereinheit -1- zeigt zur Aussparung -B- am Kraftstoffbehälter.
- Die Nase der Kraftstofffördereinheit-A- muss mit der Aussparung -B- am Kraftstoffbehälter übereinstimmen.



- Drehen Sie die Überwurfmutter mit dem Schlüssel -T50014- fest, Anzugsdrehmoment 50 Nm.
- Wie Sie den Kraftstoffbehälter einbauen ⇒ [Seite 96](#)





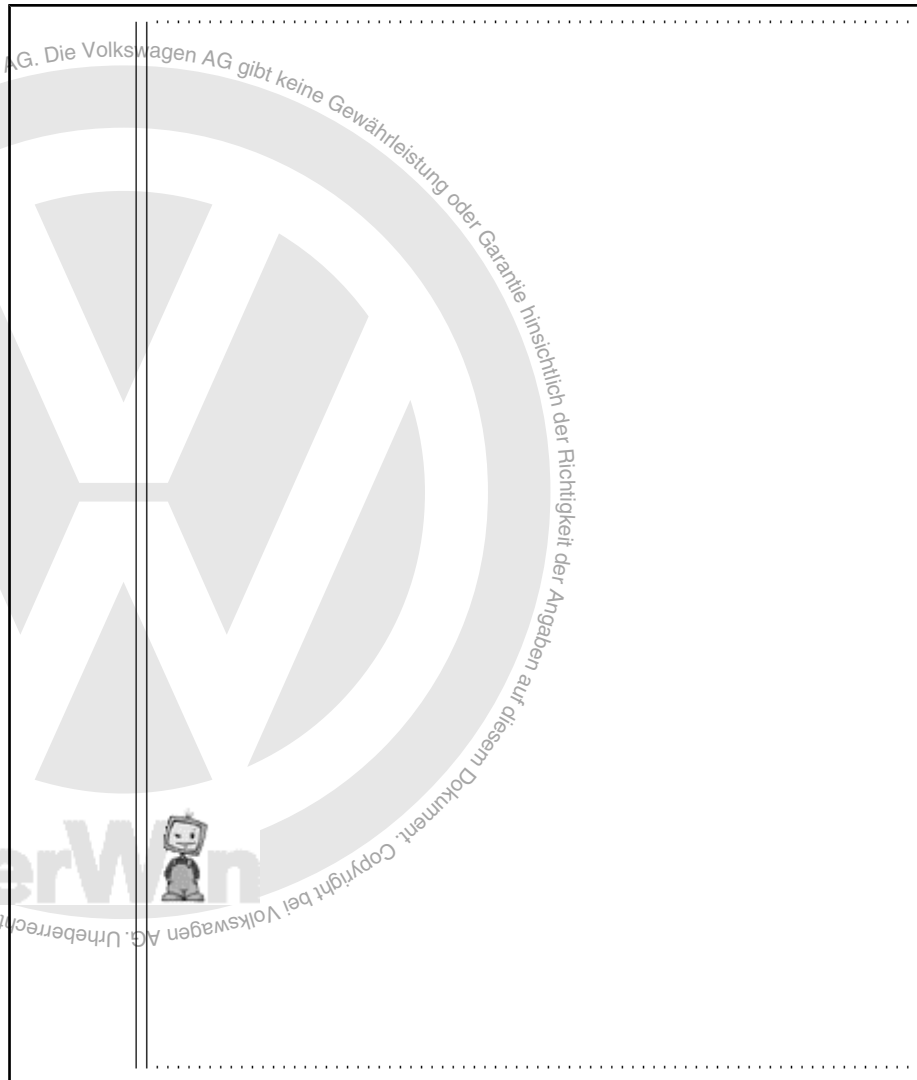
1.8 Gasbetätigung - Montageübersicht

1 - Stecker

2 - Gaspedalstellungsgeber - G79-

- nicht einstellbar
- der Gaspedalstellungsgeber :G79- gibt den Fahrerwunsch an das Motorsteuergerät weiter

3 - 8 Nm





21 – Aufladung

1 Ladeluftsystem mit Abgasturbolader

Sauberkeitsregeln ⇒ [Seite 101](#)

Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 101](#)

Abgasturbolader mit Anbauteilen - Montageübersicht (Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM) ⇒ [Seite 102](#)

Abgasturbolader mit Anbauteilen - Montageübersicht (Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB) ⇒ [Seite 104](#)

Abgasturbolader aus- und einbauen (Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM) ⇒ [Seite 105](#)

Abgasturbolader aus- und einbauen (Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB) ⇒ [Seite 107](#)

Teile der Ladeluftkühlung - Montageübersicht ⇒ [Seite 109](#)

Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 110](#)

Anschlussplan für Unterdruckschläuche ⇒ [Seite 113](#)

1.1 Sicherheitsmaßnahmen



Vorsicht!

Wird am Abgasturbolader ein mechanischer Schaden festgestellt, z. B. ein zerstörtes Verdichterrad, genügt es nicht, nur den Turbolader zu ersetzen. Um Folgeschäden zu vermeiden, führen Sie bitte folgende Arbeiten durch:

- ◆ Prüfen Sie das Luftfiltergehäuse, den Luftfiltereinsatz und die Ansaugschläuche auf Verunreinigungen.
- ◆ Prüfen Sie die gesamte Ladeluftstrecke und den Ladeluftkühler auf Fremdkörper.

Werden Fremdkörper im Ladeluftsystem festgestellt, müssen die Ladeluftstrecke gereinigt und der Ladeluftkühler ggf. ersetzt werden.

1.2 Sauberkeitsregeln

Bei Arbeiten am Abgasturbolader sind die folgenden „5 Regeln“ zur Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

- ◆ Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen.
- ◆ Ausgebaute Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ◆ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.
- ◆ Nur saubere Teile einbauen: Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen. Keine Teile verwenden, die unverpackt (z. B. in Werkzeugkästen usw.) aufgehoben wurden.
- ◆ Bei geöffneter Anlage: Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.



1.3 Abgasturbolader mit Anbauteilen - Montageübersicht (Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM)

Sauberkeitsregeln ⇒ [Seite 101](#)

Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 101](#)



Hinweis

- ◆ *Sämtliche Schlauchverbindungen sind durch Schellen gesichert.*
- ◆ *Sichern Sie alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen, die dem Serienstand entsprechen.*
- ◆ *Ladeluftsystem muss dicht sein.*
- ◆ *Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.*
- ◆ *Motor nach dem Einbau des Turboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und nicht gleich hochdrehen, damit die Ölversorgung des Abgasturboladers sichergestellt ist.*

1 - zum Kühler für Abgasrückführung

- ⇒ [Pos. 12 \(Seite 188\)](#)
- bei Motorkennbuchstabe BJK mit EU 3 bzw. EURO 3 zum Verbindungsrohr
⇒ [Pos. 19 \(Seite 189\)](#)

2 - Verbindungsrohr

3 - Abgaskrümmen

- zum Ausbauen Abgasturbolader
⇒ [Pos. 25 \(Seite 103\)](#) ausbauen

4 - Dichtung

- ersetzen

5 - 25 Nm

- ersetzen

6 - Wärmeschutzblech

7 - Unterlegscheibe

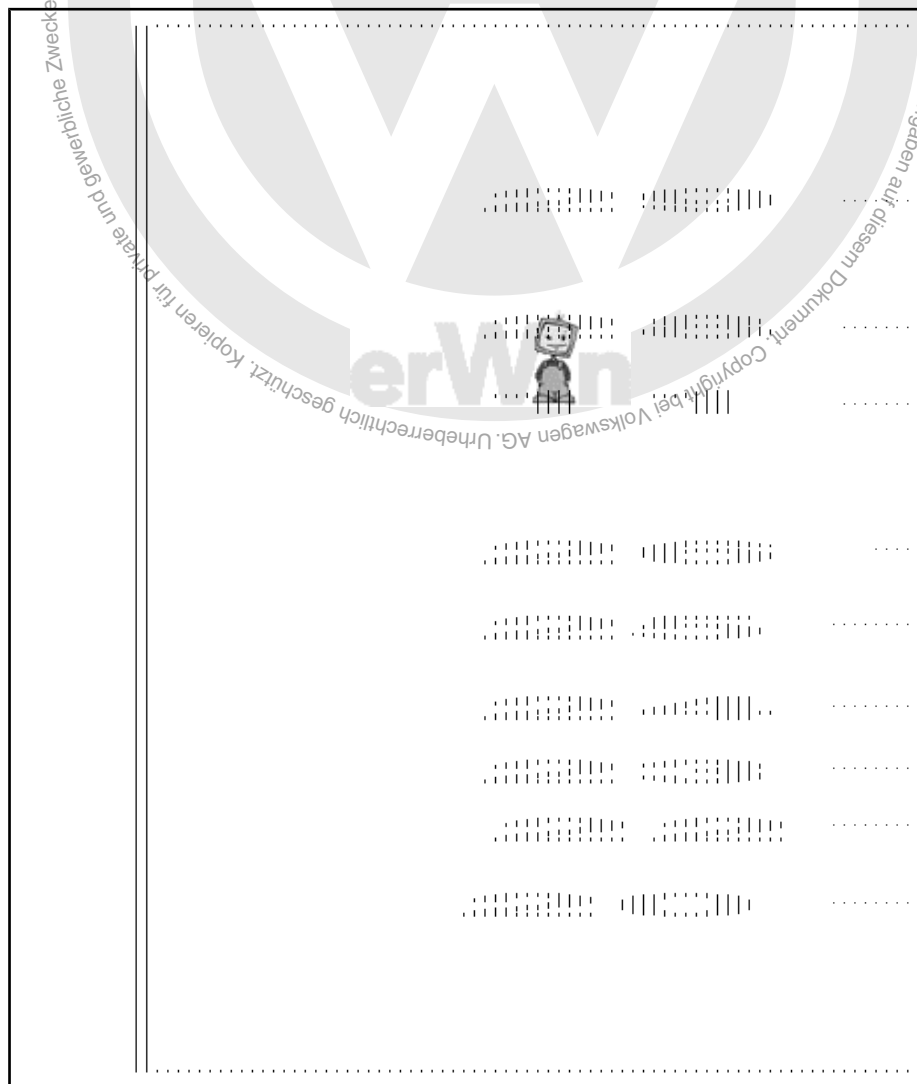
8 - 20 Nm

- ersetzen

9 - 10 Nm

10 - Ölvorlaufleitung

- vor dem Einbau, Abgasturbolader am Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen
- zum Einbauen beide Hohlschrauben handfest anziehen und anschließend festziehen





11 - Dichtring

- ersetzen

12 - Hohlschraube, 32 Nm

13 - 11 Nm

14 - Ölrücklaufleitung

- zum Zylinderblock

Einbaureihenfolge:

- Ölrücklaufleitung am Abgasturbolader handfest anziehen
- Ölrücklaufleitung am Zylinderblock handfest anziehen
- Schrauben festziehen

15 - 20 Nm

16 - Ansaugschlauch

- vom Luftfilter ⇒ [Pos. 1 \(Seite 147\)](#)
- beim Einbauen nicht verkanten

17 - Luftführungsschlauch

- zum Ladeluftkühler ⇒ [Pos. 4 \(Seite 110\)](#)

18 - 10 Nm

19 - Halter

- für Steuerleitungen ⇒ [Pos. 2 \(Seite 152\)](#) und ⇒ [Pos. 3 \(Seite 152\)](#)

20 - Unterdruckschlauch

- vom Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

21 - Schraubchelle, 5,5 Nm

22 - 40 Nm

23 - Stütze

- zwischen Abgasturbolader und Motorhalter

24 - 25 Nm

- ersetzen

25 - Abgasturbolader

- nur komplett mit Druckdose zu ersetzen
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 105](#)

26 - zum Partikelfilter

- ⇒ [Pos. 26 \(Seite 153\)](#)
- bei Fahrzeuge ohne Partikelfilter zum Katalysator

27 - Gummidichtung

- bei Beschädigung ersetzen
- um Beschädigungen zu vermeiden, Gummidichtung vorsichtig aufstecken

28 - Hohlschraube, 19 Nm

29 - Abgastemperaturgeber 1 -G235- , 45 Nm

- Gewinde des Gebers mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- einstreichen



1.4 Abgasturbolader mit Anbauteilen - Montageübersicht (Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB)

Sauberkeitsregeln ⇒ [Seite 101](#)

Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 101](#)



Hinweis

- ◆ *Sämtliche Schlauchverbindungen sind durch Schellen gesichert.*
- ◆ *Sichern Sie alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen, die dem Serienstand entsprechen.*
- ◆ *Ladeluftsystem muss dicht sein.*
- ◆ *Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.*
- ◆ *Motor nach dem Einbau des Turboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und nicht gleich hochdrehen. Damit ist die Ölversorgung des Abgasturboladers sichergestellt.*

1 - zum Kühler für Abgasrückführung

- ⇒ [Pos. 12 \(Seite 188\)](#)

2 - Verbindungsrohr

3 - Abgaskrümmter

- zum Ausbauen Abgasturbolader
⇒ [Pos. 23 \(Seite 105\)](#)
ausbauen

4 - Dichtung

- ersetzen

5 - 25 Nm

- ersetzen

6 - Wärmeschutzblech

7 - Unterlegscheibe

8 - 20 Nm

- ersetzen

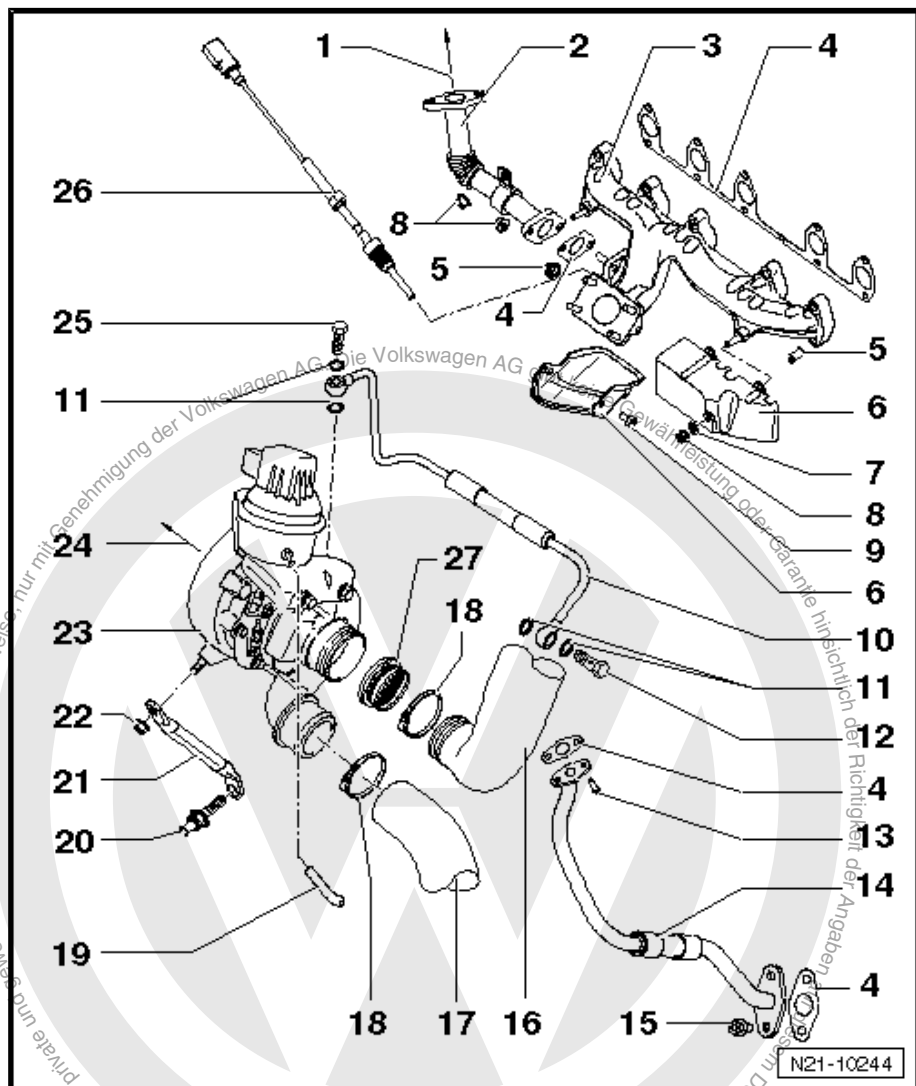
9 - 10 Nm

10 - Ölvorlaufleitung

- vor dem Einbau, Abgasturbolader am Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen
- zum Einbauen beide Hohlschrauben handfest anziehen und anschließend festziehen

11 - Dichtring

- ersetzen



N21-10244



12 - Hohlschraube, 32 Nm

13 - 11 Nm

14 - Ölrücklaufleitung

- zum Zylinderblock

Einbaureihenfolge:

- Ölrücklaufleitung am Abgasturbolader handfest anziehen
- Ölrücklaufleitung am Zylinderblock handfest anziehen
- Schrauben festziehen

15 - 20 Nm

16 - Ansaugschlauch

- vom Luftfilter => [Pos. 1 \(Seite 147\)](#)
- beim Einbauen nicht verkanten

17 - Luftführungsschlauch

- zum Ladeluftkühler => [Pos. 4 \(Seite 110\)](#)

18 - Schraubschelle, 5,5 Nm

19 - Unterdruckschlauch

20 - 40 Nm

21 - Stütze

- zwischen Abgasturbolader und Motorhalter

22 - 25 Nm

- ersetzen

23 - Abgasturbolader

- aus- und einbauen => [Seite 107](#)

24 - zum Partikelfilter

- => [Pos. 5 \(Seite 162\)](#)

25 - Hohlschraube, 19 Nm

26 - Abgastemperaturgeber 1-G235- , 45 Nm

- Gewinde des Gebers mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- einstreichen

27 - Gummidichtung

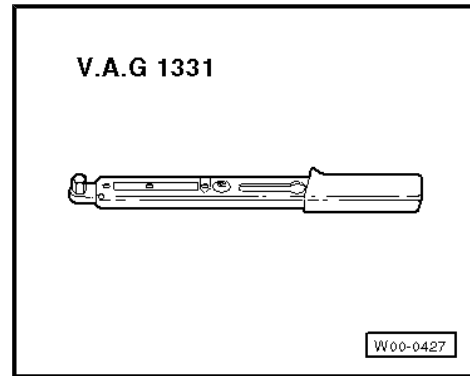
- bei Beschädigung ersetzen
- um Beschädigungen zu vermeiden, Gummidichtung vorsichtig aufstecken

1.5 Abgasturbolader aus- und einbauen (Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM)

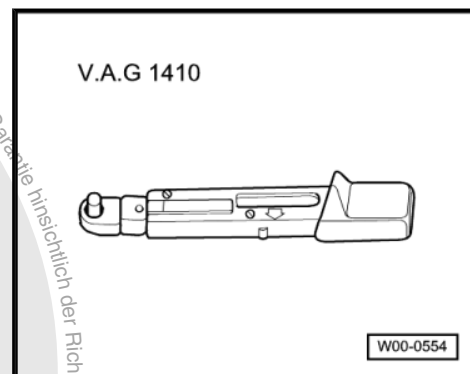
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1410-



Vorsicht!

Wird am Abgasturbolader ein mechanischer Schaden festgestellt, z. B. ein zerstörtes Verdichterrad, genügt es nicht, nur den Turbolader zu ersetzen. Um Folgeschäden zu vermeiden, führen Sie bitte folgende Arbeiten durch:

- ◆ **Prüfen Sie das Luftfiltergehäuse, den Luftfiltereinsatz und die Ansaugschläuche auf Verunreinigungen.**
- ◆ **Prüfen Sie die gesamte Ladeluftstrecke und den Ladeluftkühler auf Fremdkörper.**

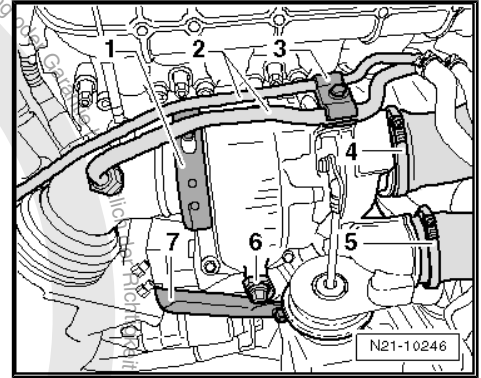
Werden Fremdkörper im Ladeluftsystem festgestellt, muss die Ladeluftstrecke gereinigt und der Ladeluftkühler ggf. ersetzt werden.

Ausbauen

- Klemmen Sie das Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung ab ⇒ Rep.-Gr. 27 .
- Bauen Sie die Luftführung für Heizung aus.
- Ziehen Sie den Unterdruckschlauch am Abgasturbolader ab.



- Bauen Sie den Ansaugschlauch -4- aus.
- Bauen Sie den Luftführungsschlauch -5- aus.
- Bauen Sie die Stütze zum Partikelfilter -7- aus.
- Schrauben Sie die Stütze -6- am Abgasturbolader ab. Die Befestigungsschraube am Motorhalter nur lösen.
- Bauen Sie die Schelle -1- aus.
- Bauen Sie die Ölrücklaufleitung ⇒ [Pos. 14 \(Seite 103\)](#) am Zylinderblock ab.
- Bauen Sie die Ölvorlaufleitung ⇒ [Pos. 10 \(Seite 102\)](#) am Abgasturbolader ab.
- Schrauben Sie den Abgasturbolader am Abgaskrümmer ab.



Einbauen

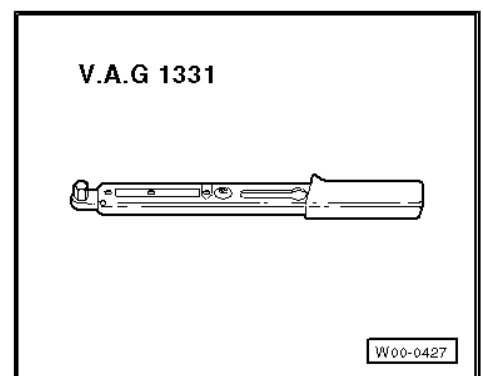
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
- ◆ Anzugsdrehmomente ⇒ [Seite 104](#)
- ◆ Dichtringe für Ölvorlaufleitung ersetzen
- ◆ Dichtung für Ölrücklaufleitung ersetzen
- ◆ Schelle ⇒ [Pos. 13 \(Seite 162\)](#) ersetzen und mit 7 Nm anziehen.
- ◆ Batterie anklemmen ⇒ Rep.-Gr. 27

1.6 Abgasturbolader aus- und einbauen (Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB)

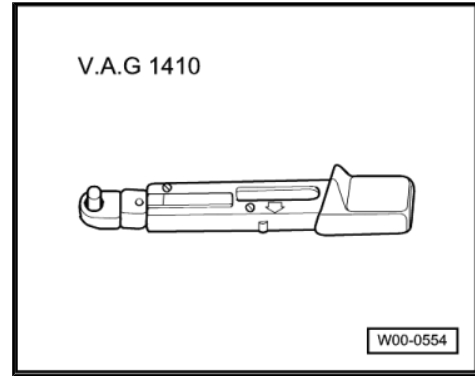
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-





◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1410-



Vorsicht!

Wird am Abgasturbolader ein mechanischer Schaden festgestellt, z. B. ein zerstörtes Verdichterrad, genügt es nicht, nur den Turbolader zu ersetzen. Um Folgeschäden zu vermeiden, führen Sie bitte folgende Arbeiten durch:

- ◆ *Prüfen Sie das Luftfiltergehäuse, den Luftfiltereinsatz und die Ansaugschläuche auf Verunreinigungen.*
- ◆ *Prüfen Sie die gesamte Ladeluftstrecke und den Ladeluftkühler auf Fremdkörper.*

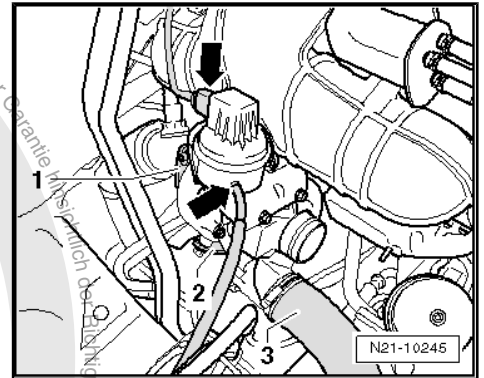
Werden Fremdkörper im Ladeluftsystem festgestellt, muss die Ladeluftstrecke gereinigt und der Ladeluftkühler ggf. ersetzt werden.

Ausbauen

- Klemmen Sie das Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung ab ⇒ Rep.-Gr. 27 .
- Bauen Sie die Luftführung für Heizung aus.
- Bauen Sie den Ansaugschlauch ⇒ [Pos. 1 \(Seite 147\)](#) aus.



- Ziehen Sie den Unterdruckschlauch und den Stecker am Abgasturbolader ab -Pfeile-.
- Bauen Sie den Luftführungsschlauch -3- aus.
- Schrauben Sie die Stütze -2- am Abgasturbolader ab. Die Befestigungsschraube am Motorhalter nur lösen.
- Bauen Sie die Schelle -1- aus.
- Bauen Sie die Ölrücklaufleitung ⇒ [Pos. 14 \(Seite 105\)](#) am Zylinderblock ab.
- Bauen Sie die Ölvorlaufleitung ⇒ [Pos. 35 \(Seite 69\)](#) am Ölfilterhalter ab.
- Schrauben Sie den Abgasturbolader am Abgaskrümmter ab.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
- ◆ Anzugsdrehmomente ⇒ [Seite 104](#)
- ◆ Dichtringe für Ölvorlaufleitung ersetzen
- ◆ Dichtung für Ölrücklaufleitung ersetzen
- ◆ Schelle ⇒ [Pos. 13 \(Seite 162\)](#) ersetzen und mit 7 Nm anziehen.
- ◆ Batterie anklemmen ⇒ Rep.-Gr. 27

1.7 Teile der Ladeluftkühlung - Montageübersicht



Hinweis

- ◆ *Sämtliche Schlauchverbindungen sind durch Schellen gesichert.*
- ◆ *Sichern Sie alle Schlauchverbindungen mit Schlauchschellen, die dem Serienstand entsprechen.*
- ◆ *Schraubschellen mit 5,5 Nm anziehen*
- ◆ *Ladeluftsystem muss dicht sein. Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 110](#).*



1 - 8 Nm

2 - Kühler

- ⇒ [Pos. 1 \(Seite 77\)](#)

3 - Ladeluftkühler

- Zum Ausbauen Stoßfängerabdeckung ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 63 .
Bei Fahrzeuge mit Klimaanlage Kondensator ausclipsen und Kühlergebläsegehäuse ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 87

4 - Luftführungsschlauch

- vom Abgasturbolader ⇒ [Pos. 25 \(Seite 103\)](#)
- Schraubschellen mit 5,5 Nm anziehen

5 - Luftführungsschlauch

- zum Motor für Saugrohrklappe -V157- ⇒ [Pos. 15 \(Seite 135\)](#)
- Schraubschellen mit 5,5 Nm anziehen

6 - Luftführungsrohr

7 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

8 - Ladedruckgeber -G31- und Ansauglufttemperaturgeber -G42-

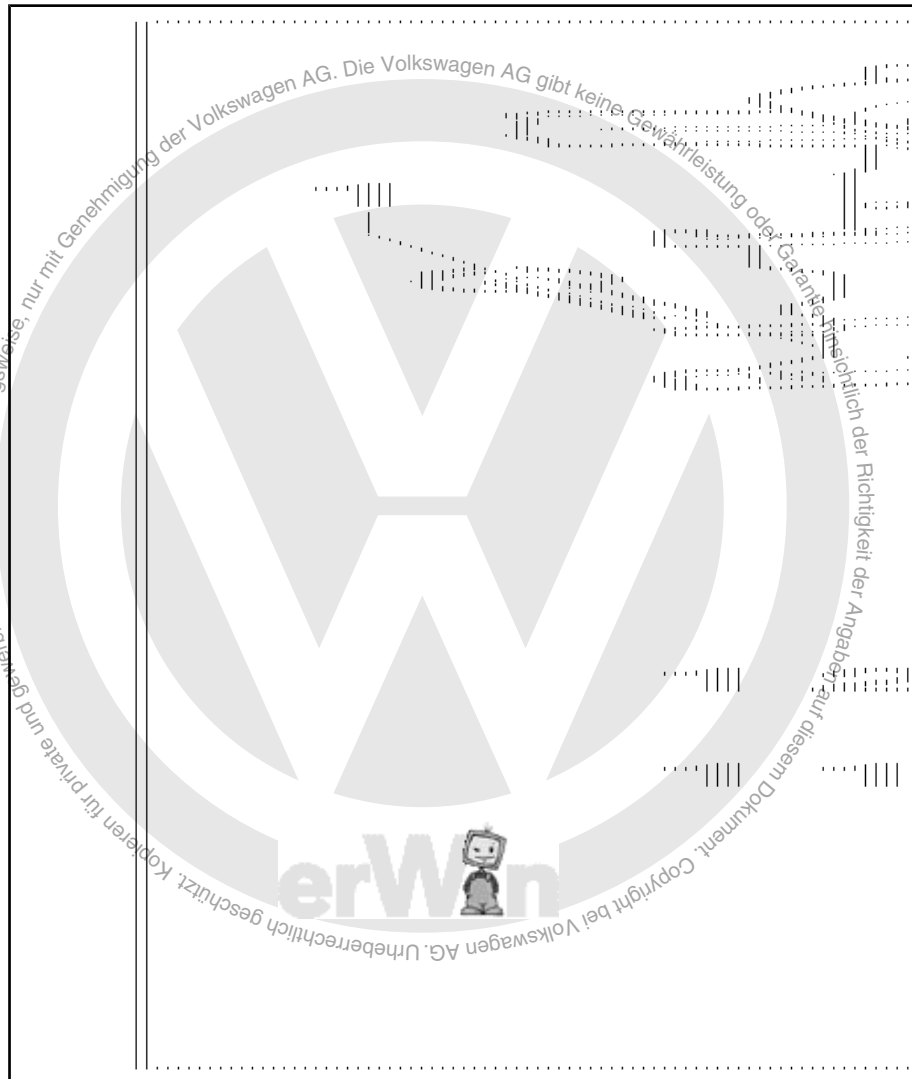
9 - 2 Nm

10 - 7 Nm

11 - Luftführungsschlauch

- Schraubschellen mit 5,5 Nm anziehen

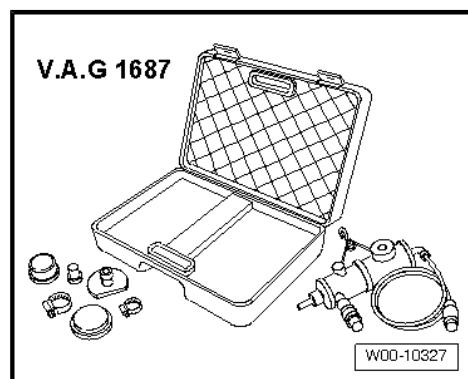
12 - Luftführung



1.8 Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

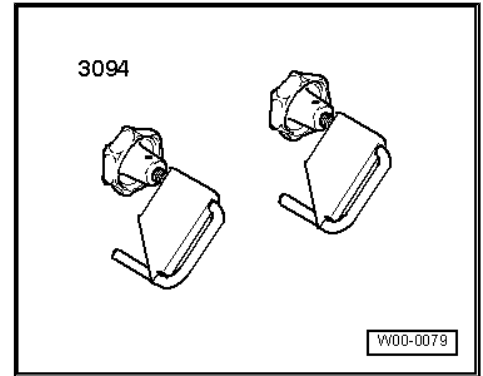
- ◆ Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687-



- ◆ Stufenadapter -V.A.G 1687/1-

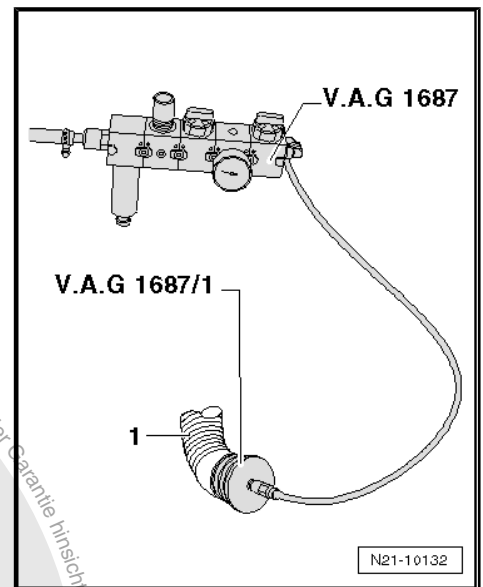


- ◆ Ultraschall-Messgerät -V.A.G 1842-
- ◆ Schlauchklemmen bis Ø 25 mm -3094-



- Bauen Sie den Luftfilter aus => [Seite 147](#) .
- Stecken Sie den Stufenadapter -1687/1- in den Ansaug-
schlauch -1- und sichern Sie ihn mit einer Schelle.
- Ziehen Sie den Schlauch vom Druckregelventil
=> [Pos. 1 \(Seite 41\)](#) ab.
- Klemmen Sie den Schlauch mit den Schlauchklemmen bis Ø
25 mm -3094- ab.

Bereiten Sie das Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- wie folgt vor:

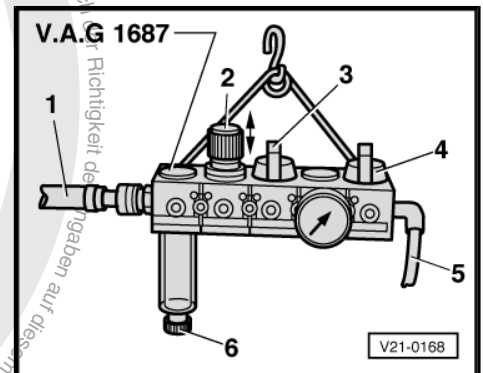


- Drehen Sie das Druckregelventil -2- ganz heraus und schlie-
ßen Sie die Ventile -3- und -4-.



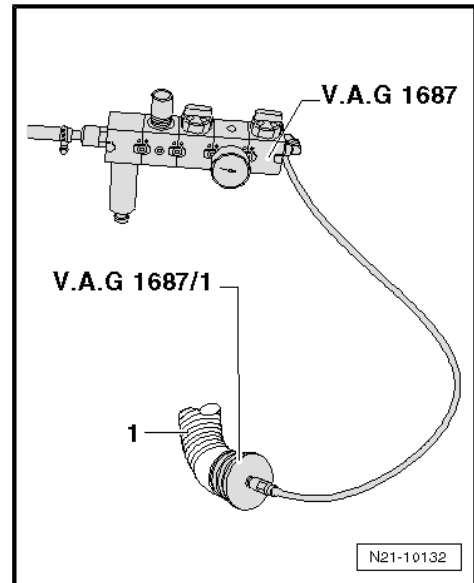
Hinweis

Um das Druckregelventil -2- drehen zu können, muss der Dreh-
knopf nach oben gezogen sein.





- Schließen Sie das Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- wie gezeigt am Stufenadapter -1687/1- an.



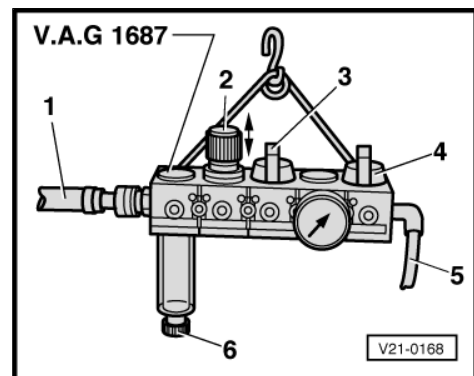
- Schließen Sie den Druckluftschlauch -1- (Druckluftzuführung) am Prüfgerät für Ladeluftsysteme -V.A.G 1687- an.



Hinweis

Befindet sich Wasser im Schauglas, lassen Sie es über die Entwässerungsschraube -6- ab.

- Öffnen Sie das Ventil -3-.
- Stellen Sie, mit dem Druckregelventil -2-, den Druck auf 0,5 bar ein.



Vorsicht!

Der Druck darf 0,5 bar nicht überschreiten! Ein zu hoch eingestellter Druck kann den Motor beschädigen.

- Öffnen Sie das Ventil -4- und warten Sie bis der Prüfkreis gefüllt ist. Regulieren Sie den Druck ggf. auf 0,5 bar nach.
- Prüfen Sie das Ladeluftsystem durch Hören, Fühlen, mit handelsüblichen Lecksuchspray oder mit dem Ultraschall-Messgerät -V.A.G 1842- auf undichte Stellen.



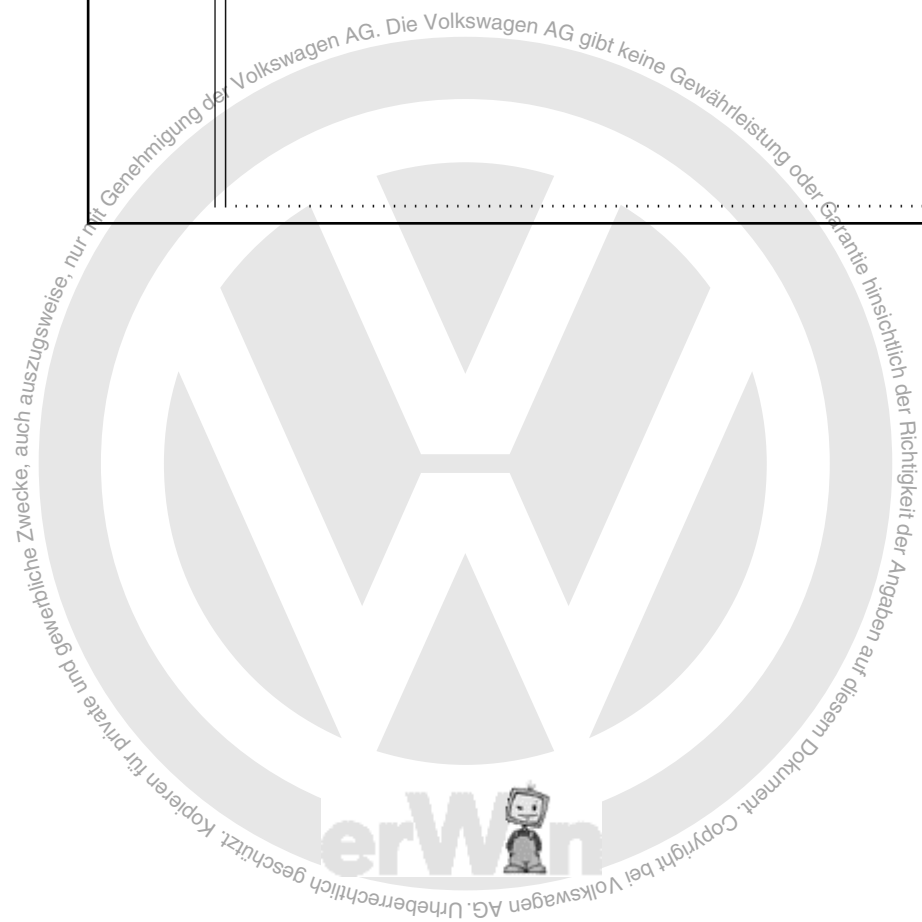
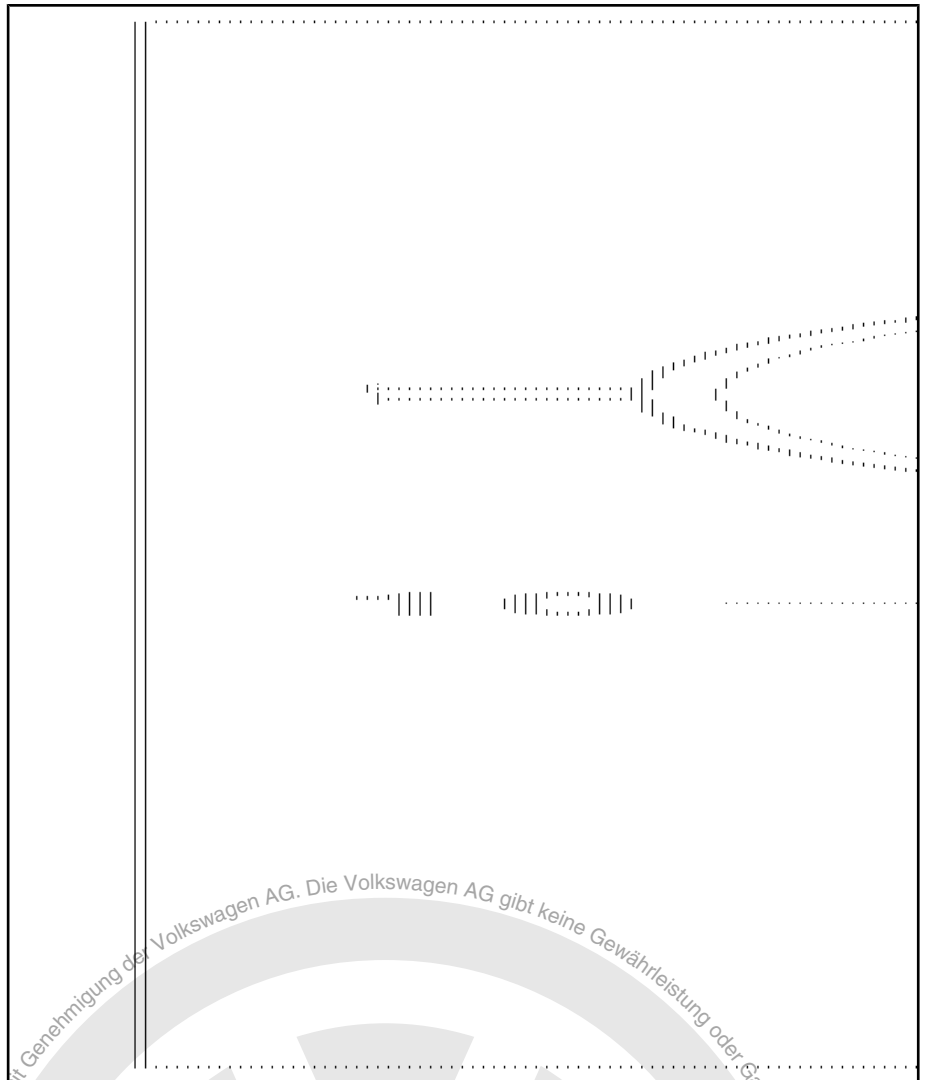
Hinweis

- ◆ Handhabung Ultraschall-Messgerät -V.A.G 1842- → Bedienungsanleitung
- ◆ Würde eine undichte Stelle gefunden, beachten Sie bei den Montagearbeiten die Hinweise zum Ladeluftsystem → [Seite 109](#).
- ◆ Vor dem Abbau der Adapter den Prüfkreis durch Abziehen der Kupplung vom Stufenadapter -1687/1- drucklos machen.



1.9 Anschlussplan für Unterdruckschläuche

- 1 - Bremskraftverstärker
- 2 - Unterdruckventil
- 3 - Ventil für Kühlmittelkreislauf -N214-
- 4 - Unterdruck-Stellelement
 - nur bei Motoren mit EU 4
- 5 - Druckdose am Abgasturbo-lader
- 6 - Filter
- 7 - Magnetventil für Lade-druckbegrenzung -N75-
- 8 - Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-
 - nur bei Motoren mit EU 4
- 9 - Unterdruckbehälter
- 10 - Rückschlagventil





23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

1 Diesel-Direkteinspritzanlage

Sicherheitsmaßnahmen ⇒ [Seite 114](#)

Sauberkeitsregeln und Anweisungen für Arbeiten am Kraftstoffsystem ⇒ [Seite 115](#)

Schematische Übersicht für Kraftstoffsystem ⇒ [Seite 116](#)

Kraftstoffsystem - Montageübersicht ⇒ [Seite 118](#)

Druckhalteventil prüfen ⇒ [Seite 120](#)

Hochdruckpumpe aus- und einbauen ⇒ [Seite 121](#)

Kraftstoff-Überstromventil aus- und einbauen, ersetzen ⇒ [Seite 123](#)

Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- aus- und einbauen, ersetzen ⇒ [Seite 127](#)

Kraftstoffsystem befüllen ⇒ [Seite 132](#)

Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen ⇒ [Seite 134](#)

Saugrohr - Montageübersicht ⇒ [Seite 135](#)

Saugrohr aus- und einbauen ⇒ [Seite 135](#)

Einspritzeinheiten (Piezo-Injektoren) aus- und einbauen ⇒ [Seite 138](#)

Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- aus- und einbauen ⇒ [Seite 143](#)

Kraftstoffdruckgeber -G247- aus- und einbauen ⇒ [Seite 145](#)

Luftfilter - Montageübersicht ⇒ [Seite 147](#)

1.1 Sicherheitsmaßnahmen



ACHTUNG!

- ◆ Die Prüf- und Messgeräte sind immer auf dem Rücksitz zu befestigen und durch eine 2. Person von dort aus zu bedienen.
- ◆ Wenn die Prüf- und Messgeräte vom Beifahrersitz aus bedient werden, könnte es bei einem Unfall durch das Auslösen des Beifahrerairbags zu Verletzungen der dort sitzenden Person kommen.

- ◆ Personen mit einem Herzschrittmacher sollten sich bei laufendem Motor nicht über den Motorraum beugen, da die Injektoren mit hoher Spannung angetaktet werden.
- ◆ Bei laufendem Motor dürfen keine Kraftstoffleitungen geöffnet werden.
- ◆ Leitungen der Einspritz- und Vorglühanlage, auch Messgeräteleitungen nur bei ausgeschalteter Zündung ab- und anklammern.
- ◆ Die Motorwäsche ist nur bei ausgeschalteter Zündung durchzuführen.



- ◆ Das Ab- und Anklemmen der Batterie darf nur bei ausgeschalteter Zündung erfolgen, da sonst das Motorsteuergerät beschädigt werden können.
- ◆ Bei einigen Prüfungen kann es vorkommen, dass vom Steuergerät ein Fehler erkannt und gespeichert wird. Deshalb ist nach Beendigung aller Prüfungen und Reparaturen der Fehlerspeicher abzufragen und ggf. zu löschen.

1.2 Sauberkeitsregeln und Anweisungen für Arbeiten am Kraftstoffsystem

- ◆ Der Arbeitsbereich und das Werkzeug müssen vor der Arbeit am Einspritzanlage gesäubert werden.
- ◆ Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen.
- ◆ Bei Demontearbeiten, alle offenen Anschlüsse sofort mit geeigneten sauberen Schutzkappen verschließen
- ◆ Die Schutzkappen aller Komponenten immer erst direkt vor dem Einbau entfernen. Ausgebaute Bauteile in neuen, verschließbaren Verpackungen (nicht Karton, nur Plastikbeutel oder Holz und wenn vorhanden in die Originalverpackungen der Neuteile).
- ◆ Ausgebaute Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ◆ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.
- ◆ Nur saubere Teile einbauen: Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen. Keine Teile verwenden, die unverpackt (z. B. in Werkzeugkästen usw.) aufgehoben wurden.
- ◆ Bei geöffneter Anlage: Möglichst nicht mit Druckluft arbeiten. Das Fahrzeug möglichst nicht bewegen.
- ◆ Die Injektoren und Einbauorte sind vor der Montage visuell (optisch auf Beschädigung und flusenfrei) zu kontrollieren. Ein sauberer Injektorschacht ist sicherzustellen. Ggf. ist eine Reinigung des Injektorschachtes mit einem sauberen Reinigungstuch vorzunehmen, ohne ihn zu beschädigen (keine scharfkantigen Hilfswerkzeuge!).
- ◆ Führen Sie keine Bauteilerneuerung durch, müssen Sie die Hochdruckleitungen beim Ausbau kennzeichnen. Die Hochdruckleitungen dürfen ausschließlich nur am selben Ort (Zylinder) wiedermontiert werden.
- ◆ Folgende Bauteile und O-Ringe sind bei jedem Aus- und Einbauen der Injektoren zu erneuern: Kupferscheibe und O-Ring vom Injektorrücklauf.
- ◆ Es müssen immer neue Kupferdichtringe für die Injektoren verwendet werden. Alle neuen O-Ringe vor der Montage auf Beschädigung prüfen. O-Ringe sind feucht zu montieren (Montageöl oder sauberes Motoröl). Zum Einbau vom „O-Ring vom Injektorrücklauf“ benützen Sie den Montagedorn.
- ◆ Beim Demontieren des alten Kupferdichtringes darf der Injektor nicht beschädigt werden.
- ◆ Richten Sie die Hochdruckleitungen spannungsfrei aus. Ziehen Sie alle Anschlüsse erst handfest an und anschließend mit Drehmoment festziehen.
- ◆ Hochdruckleitungen dürfen niemals nachgebogen werden.
- ◆ Der Gebrauch von Werkzeug ist nur zum Festziehen und Lösen von Leitungen am gesamten Hochdrucksystem zulässig.



Alle anderen Montage- oder Demontagevorgänge müssen von Hand und ohne Hilfsmittel erfolgen.

- ◆ Rücklaufleitungen von Hand und von oben auf die Injektoren aufdrücken, bis sie an jedem Injektor hörbar einrastet (dabei Entriegelungsbolzen nicht eindrücken). Danach drücken Sie den Entriegelungsbolzen nach unten. Rücklaufleitungen durch Zug nach oben von Hand auf festen Sitz und Dichtigkeit prüfen (Kraftstoffdruck im Rücklauf zwischen 8 und 10 bar bis zum Druckhalteventil).
- ◆ Außerdem ist darauf zu achten, dass kein Dieselmotorkraftstoff auf die Kühlmittelschläuche läuft. Gegebenenfalls müssen die Schläuche sofort wieder gereinigt werden. Angegriffene Schläuche sind zu ersetzen.

1.3 Schematische Übersicht für Kraftstoffsystem



Vorsicht!

Lesen Sie die Sauberkeitsregeln und Anweisungen bei allen Arbeiten am Kraftstoffsystem => Seite 115 .

Diese Anweisungen sind unbedingt vor und während der Arbeit zu beachten.





1 - Hochdruckpumpe

- Hochdruckpumpe erzeugt einen Kraftstoffdruck bis 1600 bar.
- mit Ventil für Kraftstoffdosierung -N290-
- mit Kraftstoff-Überstromventil, aus- und einbauen, ersetzen ⇒ [Seite 123](#) .
- mit Regelventil, aus- und einbauen, ersetzen ⇒ [Seite 127](#) .
- mit Zahnrad-Vorförderpumpe
- Zahnrad-Vorförderpumpe erzeugt einen Kraftstoffdruck zwischen 4 und 5 bar.

2 - Kraftstofftemperaturgeber G81-

3 - Kraftstoffspeicher

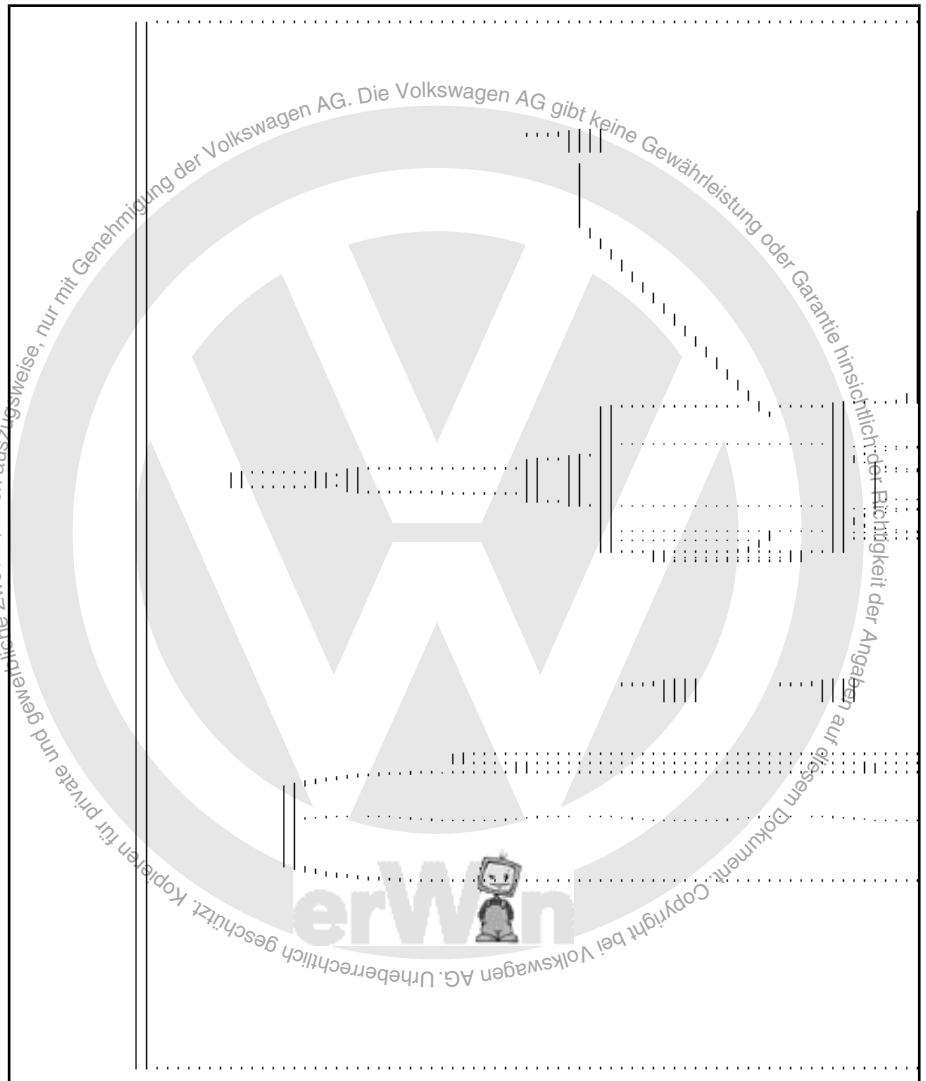
4 - Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-

5 - Hochdruckspeicher

6 - Kraftstoffdruckgeber - G247-

7 - Einspritzeinheiten (Piezo-Injektor)

- mit Einspritzventil für Zylinder 1 -N30- bis Einspritzventil für Zylinder 5 -N83-



8 - Leckagenleitungen (Kraftstoffrücklaufleitungen)

- die Kraftstoffrücklaufleitungen dürfen nicht zerlegt werden, Sie dürfen nur komplett mit Druckhalteventil ⇒ [Pos. 9 \(Seite 117\)](#) erneuert werden.
- nach Austausch muss der Motor für ca. 2 Minuten im Leerlauf laufen um das Kraftstoffsystem zu entlüften, anschließend Kraftstoffrücklaufleitungen auf Dichtigkeit prüfen.

9 - Druckhalteventil

- das Druckhalteventil hat die Aufgabe, in den Kraftstoffrücklaufleitungen ⇒ [Pos. 8 \(Seite 117\)](#) immer einen Restdruck von ca. 10 bar zu halten.
- die Piezo-Injektoren benötigen diese Steuermenge für ihre Funktion
- das Druckhalteventil darf nur komplett mit den Kraftstoffrücklaufleitungen erneuert werden.
- nach Austausch muss der Motor für ca. 2 Minuten im Leerlauf laufen um das Kraftstoffsystem zu Entlüften.

10 - Kraftstoffpumpe für Vorförderung -G6-

- im Kraftstoffbehälter
- Vorförderdruck ca. 1 bar

11 - Kraftstofffilter

- Kraftstofffilter - Montageübersicht ⇒ [Seite 94](#)



1.4 Kraftstoffsystem - Montageübersicht



Vorsicht!

Lesen Sie die Sauberkeitsregeln und Anweisungen bei allen Arbeiten am Kraftstoffsystem ⇒ [Seite 115](#).

Diese Anweisungen sind unbedingt vor und während der Arbeit zu beachten.

1 - Kraftstoffspeicher

- Kraftstoffschläuche nicht vertauschen

2 - 20 Nm

3 - Kupferscheibe

- ersetzen ⇒ [Seite 138](#)

4 - Einspritzeinheiten (Piezo-Injektor)

- mit Einspritzventil für Zylinder 1 -N30- bis Einspritzventil für Zylinder 5 -N83-
- Folgende Bauteile und O-Ringe sind bei jedem Aus- und Einbauen zu erneuern: Kupferscheibe ⇒ [Pos. 3 \(Seite 118\)](#) und O-Ring vom Injektorrücklauf ⇒ [Pos. 5 \(Seite 118\)](#)
- Demontierte Einspritzeinheiten (Injektoren), Hochdruckleitungen und Spannbügel, die wieder eingebaut werden, dürfen ausschließlich am selben Ort (Zylinder) wiedermontiert werden
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 138](#)

5 - O-Ring

- ersetzen ⇒ [Seite 138](#)

6 - Abstützung

7 - Spannbügel

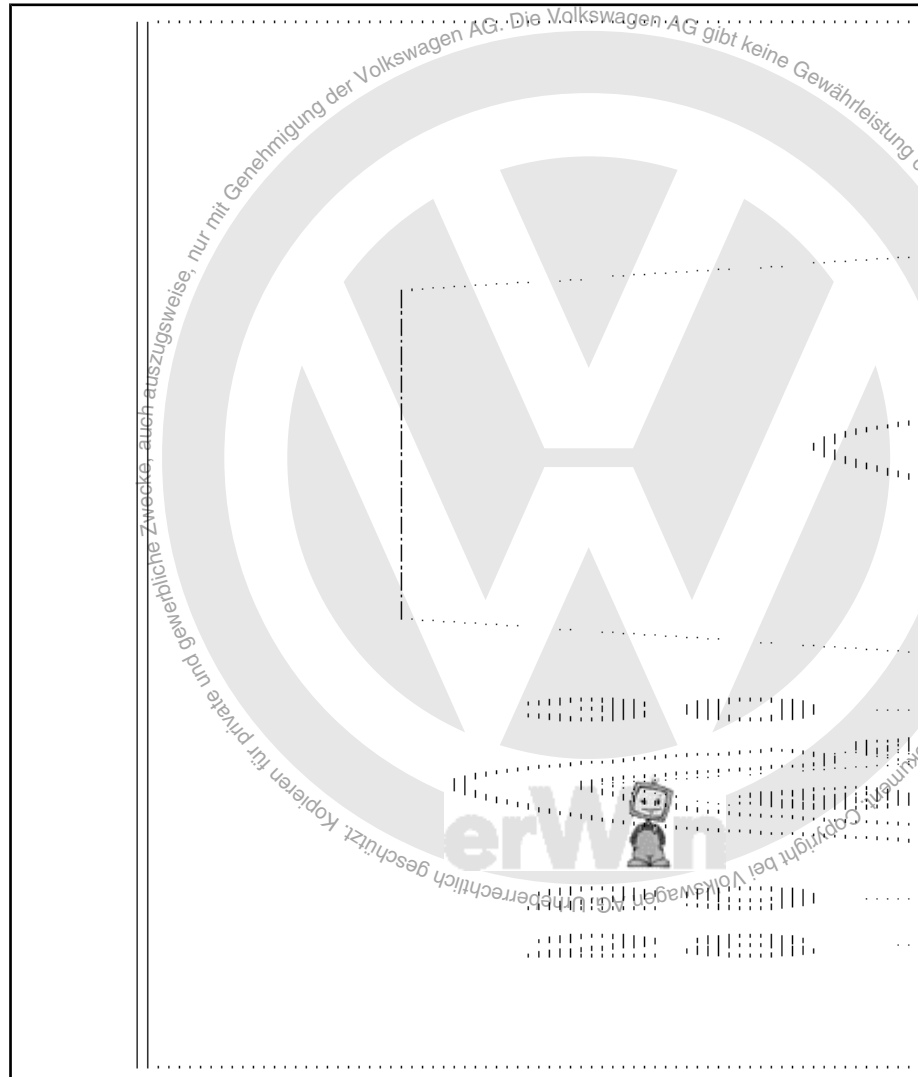
- Demontierte Injektoren und Spannbügel die wieder eingebaut werden, dürfen ausschließlich nur im selben Zylinder wiedermontiert werden.

8 - Kugelscheibe

9 - 22 Nm

10 - Leckagenleitungen (Kraftstoffrücklaufleitungen)

- Die Kraftstoffrücklaufleitungen dürfen nicht zerlegt werden, Sie dürfen nur komplett mit Druckhalteventil ⇒ [Pos. 17 \(Seite 119\)](#) erneuert werden.
- Nach Austausch muss der Motor für ca. 2 Minuten im Leerlauf laufen um das Kraftstoffsystem zu Entlüften, anschließend Kraftstoffrücklaufleitungen auf Dichtigkeit prüfen.



**11 - Hochdruckleitung, 23 Nm**

- zum Einbauen beide Überwurfmutter handfest anziehen und anschließend festziehen
- Überwurfmutter am Hochdruckspeicher mit Steckschlüsseinsatz -T40055- festziehen

12 - Kraftstoffdruckgeber -G247-

- ein- und ausbauen ⇒ [Seite 145](#)

13 - Hochdruckspeicher**14 - Kraftstoffhochdruckleitung, 23 Nm**

- zum Einbauen beide Überwurfmutter handfest anziehen und anschließend festziehen

15 - Halter

- für Kraftstoffleitungen und Kabelführung

16 - Halterung

- für Leckagenleitungen (Kraftstoffrücklaufleitungen)

17 - Druckhalteventil

- Das Druckhalteventil hat die Aufgabe in den Kraftstoffrücklaufleitungen immer einen Restdruck von ca. 10 bar zu halten.
- Die Piezo-Injektoren benötigen diesen Restdruck für Ihre Funktion.
- Das Druckhalteventil darf nur komplett mit den Kraftstoffrücklaufleitungen erneuert werden.
- Nach Austausch muss der Motor für ca. 2 Minuten im Leerlauf laufen um das Kraftstoffsystem zu Entlüften.
- Das Druckhalteventil muss wieder in der ursprünglichen Lage eingebaut werden damit die Kraftstoffrücklaufleitungen nicht an die Verbindungsrohre der Abgasrückführung kommen.
- prüfen ⇒ [Seite 120](#)

18 - Kraftstoffleitung**19 - Kraftstoffrücklaufleitung**

- zum Kraftbehälter

20 - Halterung

- für Kraftstoffleitungen
- am Halter ⇒ [Pos. 8 \(Seite 18\)](#) befestigt

21 - Kraftstoffvorlaufleitung

- vom Kraftstofffilter

22 - Hochdruckpumpe

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 121](#)
- mit Kraftstoff-Überstromventil, aus- und einbauen, ersetzen ⇒ [Seite 123](#)
- mit Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- , aus- und einbauen, ersetzen ⇒ [Seite 127](#)
- mit Zahnrad-Vorförderpumpe
- Hochdruckpumpe erzeugt einen Kraftstoffdruck bis 1600 bar.
- Zahnrad-Vorförderpumpe erzeugt einen Kraftstoffdruck zwischen 4 und 5 bar.

23 - Dichtring

- ersetzen

24 - Hohlschraube, 25 Nm**25 - Kraftstoffrücklaufleitung****26 - Kraftstoffvorlaufleitung****27 - Halteklammer**

- auf festen Sitz prüfen

28 - Kraftstofftemperaturgeber -G81-**29 - O-Ring**

- ersetzen



30 - Gehäuse

- ❑ für Kraftstofftemperaturgeber -G81-

31 - O-Ring

- ❑ ersetzen ⇒ [Seite 143](#)

32 - Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-

- ❑ ein- und ausbauen ⇒ [Seite 143](#)

1.5 Druckhalteventil prüfen

Das Druckhalteventil im Kraftstoffrücklauf hat die Aufgabe immer einen Restdruck (Steuermenge) von ca. 10 bar zu halten.

Die Piezo-Injektoren benötigen diese Steuermenge für ihre Funktion.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfgerät für Kraftstoffrücklaufsystem -VAS 6330-



Vorsicht!

Lesen Sie die Sauberkeitsregeln und Anweisungen bei allen Arbeiten am Kraftstoffsystem ⇒ [Seite 115](#).

Diese Anweisungen sind unbedingt vor und während der Arbeit zu beachten.

- Decken Sie den Rücklaufleitungs-Anschluss vom 1. Zylinder mit einem fusselfreien Putzlappen ab.
- Ziehen Sie den Rücklaufleitungs-Anschluss an der Einspritzeinheit ab, dazu den Entriegelungsbolzen -1- nach oben ziehen -Pfeil-.



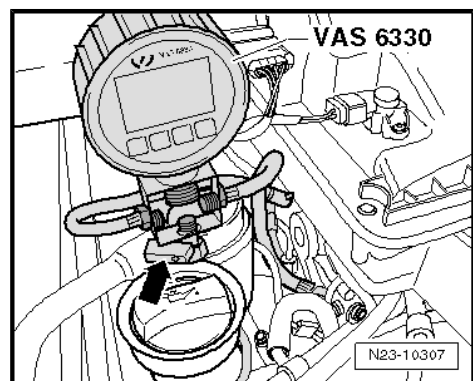
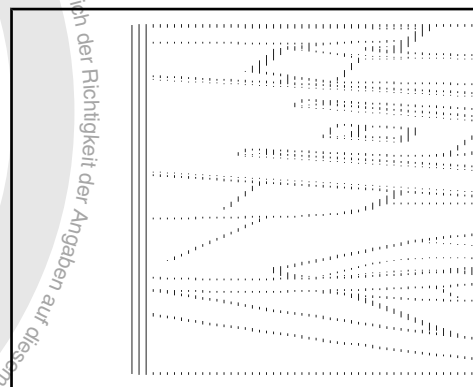
Hinweis

- ◆ *Abgebildet ist der Injektor vom 5. Zylinder*
- ◆ *Achten Sie auf Sauberkeit, es darf kein Schmutz in die abgezogene Rücklaufleitung und in den Rücklaufleitungs-Anschluss gelangen.*

- Bauen Sie das Prüfgerät für Kraftstoffrücklaufsystem -VAS 6330- zwischen den Rücklaufleitungs-Anschluss am Injektor und der Rücklaufleitung.
- Schließen Sie den Absperrhahn -Pfeil-.
- Starten Sie den Motor.
- Prüfen Sie den Druck am Druckmanometer.
- ◆ Sollwert: 8...14 bar

Wird der Sollwert nicht erreicht, ersetzen Sie das Druckhalteventil ⇒ [Pos. 17 \(Seite 119\)](#).

- Bauen Sie das Prüfgerät für Kraftstoffrücklaufsystem -VAS 6330- ab.
- Ersetzen Sie den O-Ring vom Injektorrücklauf ⇒ [Seite 138](#).

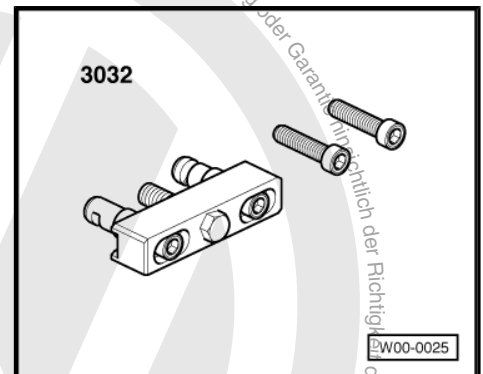




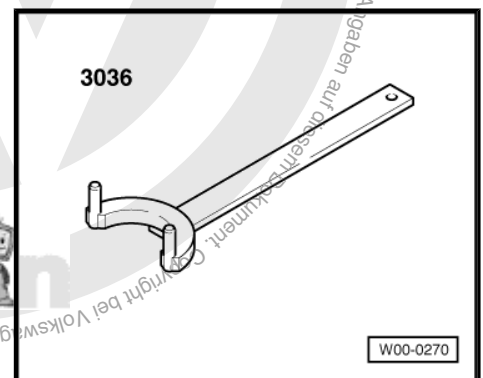
1.6 Hochdruckpumpe aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Abzieher -3032-



- ◆ Gegenhalter -3036-



Ausbauen



Vorsicht!

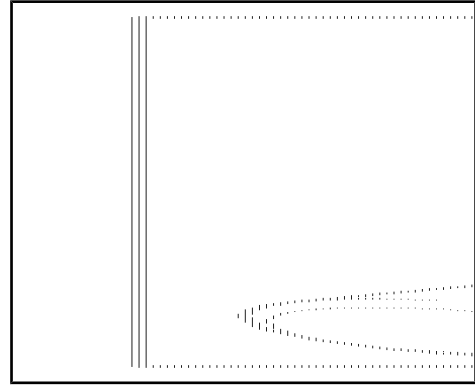
Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ *Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälteranlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.*
- ◆ *Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten.*
- ◆ *Der Kraftstoff bzw. die Kraftstoffleitungen im Kraftstoffsystem können sehr heiß werden (Verbrühungsgefahr)!*
- ◆ *Außerdem steht das Kraftstoffsystem unter Druck! Vor dem Öffnen des Systems Putzlappen um die Verbindungsstelle legen und durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle den Druck abbauen!*
- ◆ *Bei allen Montagearbeiten am Kraftstoffsystem Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen!*

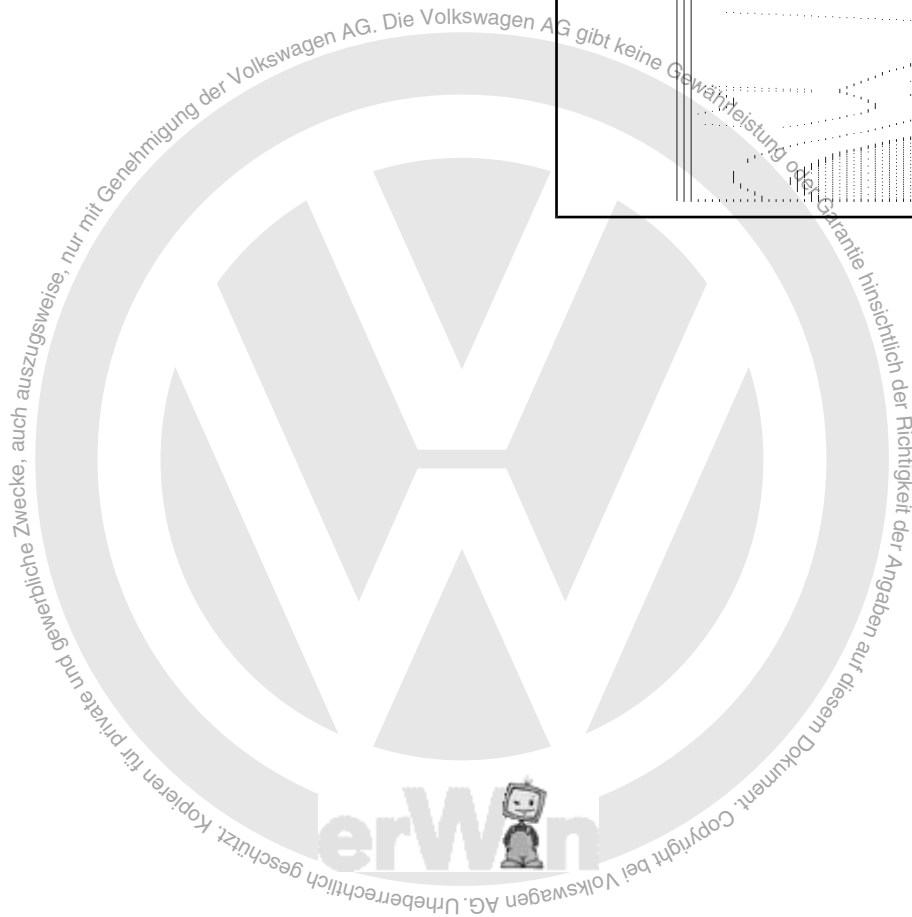
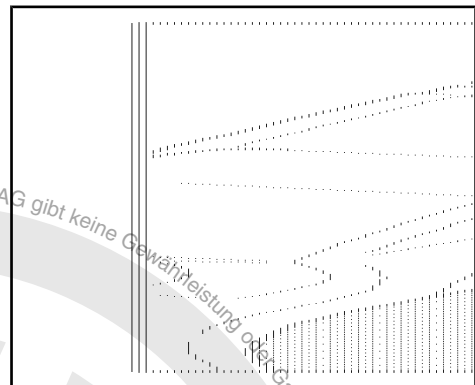
- Bauen Sie den Zahnriemen aus ⇒ [Seite 47](#) .
- Lösen Sie die Zentralmutter für die Hochdruckpumpenwelle, dazu Gegenhalter -3036- verwenden.



- Ziehen Sie das Zahnriemenrad für Hochdruckpumpe mit dem Abzieher -3032- ab.



- Bauen Sie die Kraftstoffvorlaufleitung -1- und die Kraftstoffrücklaufleitung -2- von der Hochdruckpumpe -4- ab.
- Bauen Sie die Kraftstoff-Hochdruckleitung -5- aus.
- Ziehen Sie den Stecker -3- ab.





- Drehen Sie die Befestigungsschrauben -Pfeile- heraus.
- Nehmen Sie die Hochdruckpumpe ab.

Einbauen

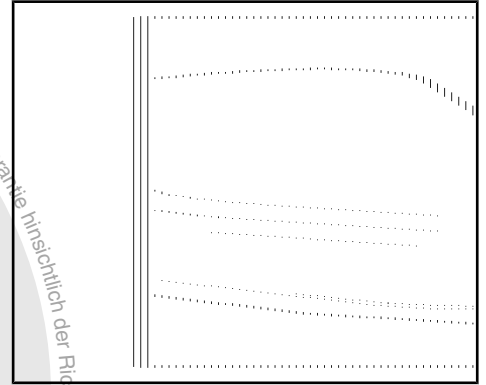
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:



Vorsicht!

Zerstörungsgefahr der Hochdruckpumpe durch Trockenlaufen.

Vor dem ersten Motorstart muss die Hochdruckpumpe mit Kraftstoff befüllt werden ⇒ Seite 132 . Trockenlauf der Hochdruckpumpe ist unbedingt zu vermeiden.



Hinweis

- ◆ Dichtringe sind zu ersetzen.
 - ◆ Der Konus der Hochdruckpumpe und die Bohrung des Hochdruckpumpenrades müssen öl- und fettfrei sein.
 - ◆ Zahnriemen einbauen ⇒ Seite 47 .
 - ◆ Vor dem ersten Motorstart muss die Hochdruckpumpe mit Kraftstoff befüllt werden ⇒ Seite 132 .
 - ◆ Ein Trockenlauf der Hochdruckpumpe ist unbedingt zu vermeiden.
- Führen Sie eine Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durch ⇒ Seite 134 .

Anzugsdrehmomente

Bauteil	Nm
Hochdruckpumpe an Halter	20
Zahnriemenrad an Hochdruckpumpe	45 ⁴⁾
Kraftstoffvorlaufleitung und Kraftstoffrücklaufleitung an Hochdruckpumpe	23
Kraftstoff-Hochdruckleitung an Hochdruckpumpe und Hochdruckspeicher	23

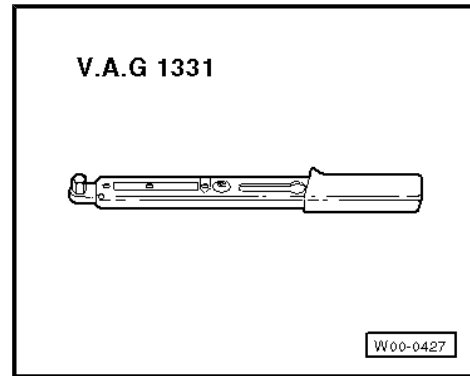
4) Gewinde und Anlageflächen müssen geölt sein

1.7 Kraftstoff-Überstromventil aus- und einbauen, ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



Ausbauen



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälteranlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen sind so zu verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.
- ◆ Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden, ist auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen zu achten.
- ◆ Der Kraftstoff bzw. die Kraftstoffleitungen im Kraftstoffsystem können sehr heiß werden (Verbrühungsgefahr)!
- ◆ Außerdem steht das Kraftstoffsystem unter Druck! Legen Sie vor dem Öffnen des Systems Putzlappen um die Verbindungsstelle und bauen Sie durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle Druck ab!
- ◆ Achten Sie darauf, dass kein auslaufender Kraftstoff auf Kühlerschläuche und Riemen läuft, da diese nicht kraftstoffbeständig sind!
- ◆ Bei allen Montagearbeiten am Kraftstoffsystem sind Schutzbrille und Schutzhandschuhe zu tragen!

- Bauen Sie den Luftfilter aus ⇒ [Seite 147](#) .



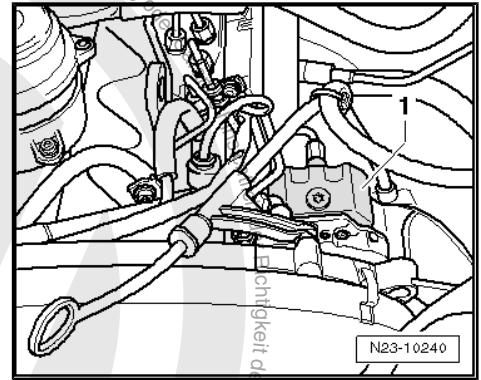
Vorsicht!

Für das Aus- und Einbauen des Kraftstoff-Überstromventils ist äußerste Sorgfalt und Sauberkeit erforderlich.

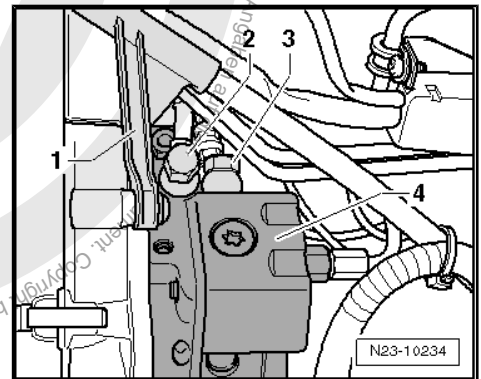
- ◆ Verwenden Sie nur fusselfreie Putzlappen.
- ◆ Ein ausgebautes Kraftstoff-Überstromventil ist immer zu ersetzen.
- ◆ Ersetzen Sie zusätzlich den Kraftstoffspeicher (neue Teilenummer mit Index „A“) ⇒ Elektronischen Teilekatalog (ETKA) im Motorraum rechts.



- Reinigen Sie sorgfältig das Umfeld im Bereich der Hochdruckpumpe -1- mit Reinigungsmitteln.
- Blasen Sie anschließend alle Flächen mit Druckluft trocken.
- Legen Sie zum Auffangen von auslaufendem Kraftstoff fusselfreie Tücher unter die Hochdruckpumpe.



- Bauen Sie das Führungsrohr -1- für den Ölmesstab komplett aus ⇒ [Pos. 9 \(Seite 68\)](#).
- Bauen Sie die Kraftstoffvorlaufleitung -2- und die Kraftstoffrücklaufleitung -3- an der Hochdruckpumpe -4- ab.
- Fangen Sie auslaufenden Kraftstoff mit einem Putzlappen auf.

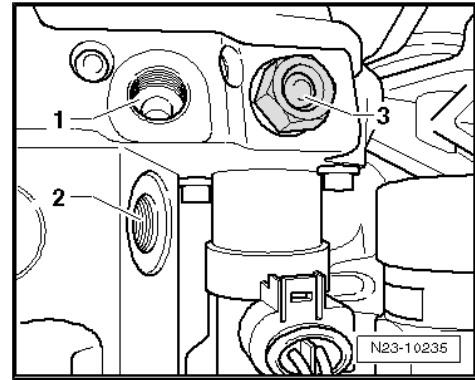




Hinweis

Verschließen Sie die Leitungsöffnungen -1- und -2- mit einem fusselfreien Putzklappen.

- Lösen Sie, z. B. mit einem passenden Ringschlüssel SW 16 , das Kraftstoff-Überstromventil -3- ca. 2 Umdrehungen.
- Reinigen Sie danach nochmals das Umfeld um das Kraftstoff-Überstromventil.
- Drehen Sie anschließend das Kraftstoff-Überstromventil heraus.
- Reinigen Sie das Gewinde in der Hochdruckpumpe von Schmutzpartikeln.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Ersetzen Sie das Kraftstoff-Überstromventil.
- Bestreichen Sie das Gewinde und den Dichtring des Kraftstoff-Überstromventils mit Kraftstoff.
- Drehen Sie das Kraftstoff-Überstromventil wieder ein und ziehen Sie es mit einem Anzugsdrehmoment von 21 Nm fest.

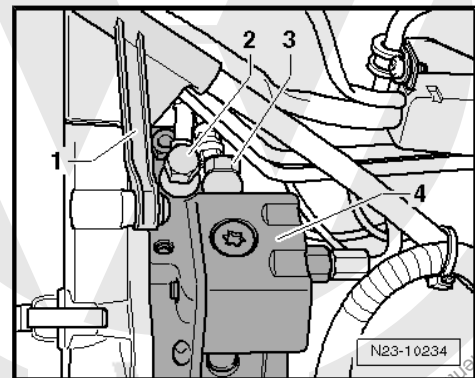


Hinweis

- ◆ *Dichtringe sind zu ersetzen.*
- ◆ *Vor dem ersten Motorstart muss die Hochdruckpumpe mit Kraftstoff befüllt werden => Seite 132 .*
- ◆ *Ein Trockenlauf der Hochdruckpumpe ist unbedingt zu vermeiden.*
- Bauen Sie die Kraftstoffvorlaufleitung -2- und die Kraftstoff-rücklaufleitung -3- an der Hochdruckpumpe -4- mit neuen Dichtringen ein.

Anzugsdrehmoment: 23 Nm

- Bauen Sie das Führungsrohr -1- für den Ölmesstab ein => Pos. 9 (Seite 68) .





- Ersetzen Sie zusätzlich den Kraftstoffspeicher-1- auf dem Saugrohr ⇒ [Pos. 3 \(Seite 135\)](#) .
- Ziehen Sie dazu die beiden Leitungen -2- am Kraftstoffspeicher ab.

i Hinweis

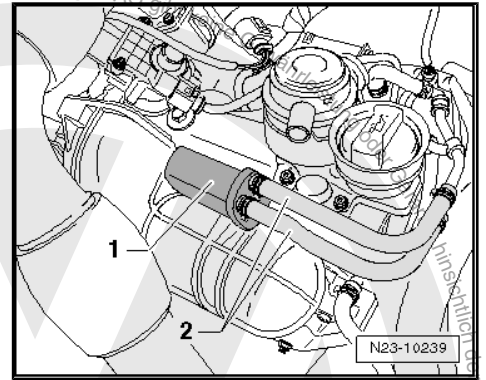
Beachten Sie die neue Teilenummer mit Index „A“ ⇒ Elektronischen Teilekatalog (ETKA) für den Kraftstoffspeicher.



Vorsicht!

Zerstörungsgefahr der Hochdruckpumpe durch Trockenlaufen!

Vor dem ersten Motorstart muss die Hochdruckpumpe mit Kraftstoff befüllt werden ⇒ [Seite 132](#) . Ein Trockenlauf der Hochdruckpumpe ist unbedingt zu vermeiden.



Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau.

- Führen Sie eine Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durch ⇒ [Seite 134](#) .

1.8 Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- aus- und einbauen, ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-

V.A.G 1331



W00-0427



Ausbauen



Vorsicht!

Bei allen Montagearbeiten, insbesondere im Motorraum auf Grund der engen Bauverhältnisse, beachten Sie bitte Folgendes:

- ◆ *Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälteranlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen sind so zu verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird.*
- ◆ *Um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden, ist auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen zu achten.*
- ◆ *Der Kraftstoff bzw. die Kraftstoffleitungen im Kraftstoffsystem können sehr heiß werden (Verbrühungsgefahr)!*
- ◆ *Außerdem steht das Kraftstoffsystem unter Druck! Vor dem Öffnen des Systems Putzlappen um die Verbindungsstelle legen und durch vorsichtiges Lösen der Verbindungsstelle Druck abbauen!*
- ◆ *Achten Sie darauf, dass kein auslaufender Kraftstoff auf Kühlerschläuche und Riemen läuft, da diese nicht kraftstoffbeständig sind!*
- ◆ *Bei allen Montagearbeiten am Kraftstoffsystem sind Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen!*

- Bauen Sie den Luftfilter aus ⇒ [Seite 147](#) .

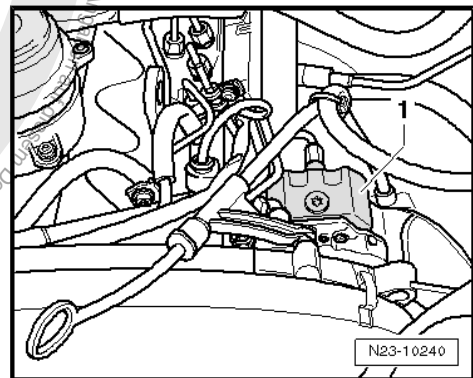


Vorsicht!

Für das Aus- und Einbauen des Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- ist äußerste Sorgfalt und Sauberkeit erforderlich.

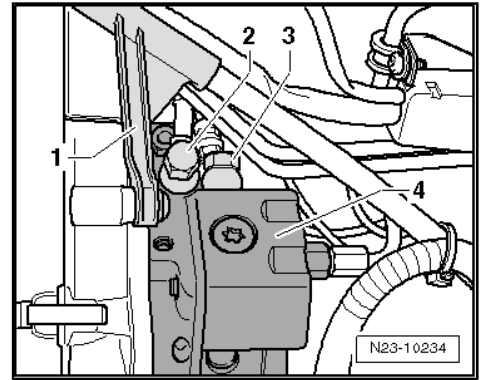
- ◆ *Ein ausgebautes Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- ist immer zu ersetzen.*
- ◆ *Verwenden Sie nur fusselfreie Putztücher.*
- ◆ *Ersetzen Sie zusätzlich den Kraftstoffspeicher (neue Teilenummer mit Index „A“) ⇒ Elektronischen Teilekatalog (ETKA) im Motorraum rechts.*

- Reinigen Sie sorgfältig das Umfeld im Bereich der Hochdruckpumpe -1- mit Reinigungsmitteln.
- Blasen Sie anschließend alle Flächen mit Druckluft trocken.
- Legen Sie zum Auffangen von auslaufendem Kraftstoff fusselfreie Putzlappen unter die Hochdruckpumpe.



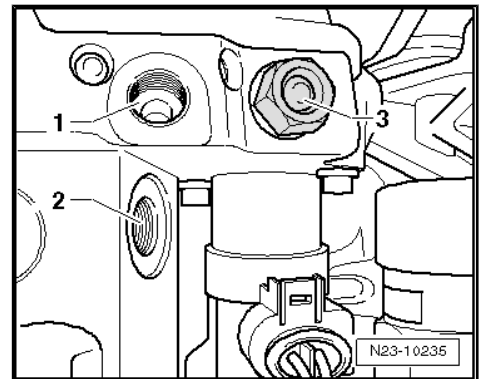


- Bauen Sie das Führungsrohr -1- für den Ölmesstab komplett aus ⇒ [Pos. 9 \(Seite 68\)](#) .
- Bauen Sie die Kraftstoffvorlaufleitung -2- und die Kraftstoffrücklaufleitung -3- an der Hochdruckpumpe -4- ab.
- Fangen Sie auslaufenden Kraftstoff mit einem Putzlappen auf.



i Hinweis

Verschließen Sie die Leitungsöffnungen -1- und -2- mit einem fusselreien Putzlappen.





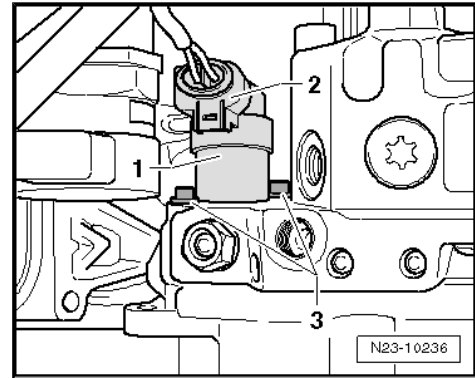
- Ziehen Sie den Stecker -2- am Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- -1- ab.
- Lösen Sie die 3 Befestigungsschrauben -3- für das Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- um ca. 2 Umdrehungen.



Hinweis

Die 3. Befestigungsschraube ist in der Abb. nicht dargestellt, sie befindet sich unterhalb des Ventils.

- Reinigen Sie nochmals das Umfeld um das Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- .
- Drehen Sie die 3 Befestigungsschrauben des Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- vollständig heraus.



Hinweis

Das Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- ist beim Herausdrehen nicht zu verkanten und nicht mit einem Schraubendreher heraus zu hebeln.

- Ziehen Sie unter ständiger Drehbewegung das Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- gleichmäßig heraus.
- Reinigen Sie die Öffnung in der Hochdruckpumpe von Schmutzpartikel.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:



Hinweis

Ersetzen Sie immer ein ausgebautes Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- .

- Bestreichen Sie die Dichtringe des neuen Ventils für Kraftstoffdosierung -N290- mit Kraftstoff.
- Bauen Sie das Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- in Drehbewegung wieder ein.



Hinweis

Das Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- muss sich bis zur Plananlage eindrücken lassen.



- Drehen Sie die Befestigungsschrauben -3- des Ventils für Kraftstoffdosierung -N290- -1- handfest ein.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben-3- in Stufen mit folgenden Anzugsdrehmomenten fest:
 - ◆ Stufe 1: 3 Nm
 - ◆ Stufe 2: 7 Nm
- Schließen Sie den Stecker -2- am Ventil für Kraftstoffdosierung -N290- -1- an.

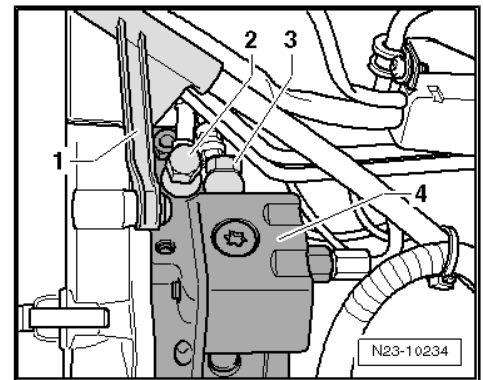
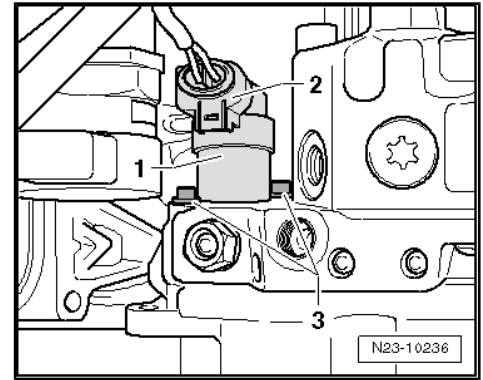


Hinweis

- ◆ Die Dichtringe der Kraftstoffleitungsanschlüsse sind zu ersetzen.
 - ◆ Vor dem ersten Motorstart muss die Hochdruckpumpe mit Kraftstoff befüllt werden ⇒ [Seite 132](#).
 - ◆ Ein Trockenlauf der Hochdruckpumpe ist unbedingt zu vermeiden.
- Bauen Sie die Kraftstoffvorlaufleitung -2- und die Kraftstoffrücklaufleitung -3- an der Hochdruckpumpe-4- mit neuen Dichtringen ein.

Anzugsdrehmoment: 23 Nm

- Bauen Sie das Führungsrohr -1- für den Ölmesstab ein ⇒ [Pos. 9 \(Seite 68\)](#).



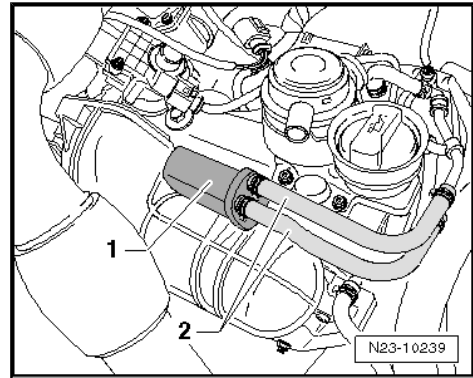


- Ersetzen Sie zusätzlich den Kraftstoffspeicher-1- auf dem Saugrohr => [Pos. 3 \(Seite 135\)](#) .
- Ziehen Sie dazu die beiden Leitungen -2- am Kraftstoffspeicher ab.



Hinweis

Beachten Sie die neue Teilenummer mit Index „A“ => Elektronischen Teilekatalog (ETKA) für den Kraftstoffspeicher.



Vorsicht!

Zerstörungsgefahr der Hochdruckpumpe durch Trockenlaufen!

Vor dem ersten Motorstart muss die Hochdruckpumpe mit Kraftstoff befüllt werden => [Seite 132](#) . Ein Trockenlauf der Hochdruckpumpe ist unbedingt zu vermeiden.

Der weitere Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau.

- Führen Sie eine Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durch => [Seite 134](#) .



Hinweis

Durch das Trennen der Steckverbindungen werden Fehler abgespeichert. Fragen Sie daher den Fehlerspeicher ab und löschen Sie ihn ggf..

- Fragen Sie den Fehlerspeicher ab => [Seite 148](#) .
- Führen Sie anschließend eine Probefahrt durch. Dabei muss der Motor seine Betriebstemperatur erreichen und mindestens einmal mit Vollast beschleunigt werden. Anschließend ist der Hochdruckbereich nochmals auf Dichtigkeit zu prüfen => [Seite 134](#) .
- Fragen Sie den Fehlerspeicher nochmals ab => [Seite 148](#) .

1.9 Kraftstoffsystem befüllen



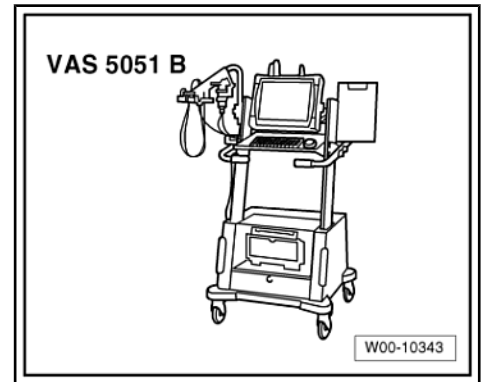
Vorsicht!

Nach dem Einbau der Hochdruckpumpe muss vor dem ersten Motorstart die Hochdruckpumpe mit Kraftstoff befüllt werden (Trockenlauf der Hochdruckpumpe ist unbedingt zu vermeiden).

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Fahrzeugdiagnose-, Mess-u. Informationssystem -VAS 5051B-



i Hinweis

- ◆ Bei der Montage der Hochdruckpumpe ist darauf zu achten, dass kein Schmutz in das Kraftstoffsystem gelangt.
- ◆ Entfernen Sie die Verschlussstopfen erst unmittelbar vor der Montage der Kraftstoffleitungen.
- ◆ Das Fahrzeug muss betankt sein.

Um die Hochdruckpumpe mit Kraftstoff zu füllen, müssen Sie wie folgt vorgehen:

- Schließen Sie das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- an.
- Schalten Sie die Zündung ein.

Wählen Sie im Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- die „Geführte Fehlersuche“.

Betriebsart auswählen:

- Drücken Sie auf dem Display die Schaltfläche für „Antrieb“.
- Drücken Sie auf dem Display die Schaltfläche für „Motor“.
- Wählen Sie in der Auswahlliste „01- Eigendiagnosefähige Systeme“ aus.
- Wählen Sie anschließend „Funktionen“ aus.
- Wählen Sie anschließend „Kraftstoffsystem entlüften“ aus.
- Die Kraftstoffpumpe läuft an.
- Folgen Sie den Anweisungen des Fahrzeugdiagnostetesters.
- Nach dem Entlüften können Sie die „Geführte Fehlersuche“ über den Taster Sprung verlassen.
- Starten Sie anschließend den Motor.
- Nach dem Befüllen des Kraftstoffsystems lassen Sie den Motor einige Minuten bei mittlerer Drehzahl laufen und stellen ihn dann wieder ab.
- Prüfen Sie das Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit ⇒ [Seite 134](#).
- Löschen Sie den Fehlerspeichereintrag mit dem Fehlerauslösegerät.
- Führen Sie anschließend eine Probefahrt von größer als 20 Km mit mindestens einer Vollastbeschleunigung durch und prüfen Sie anschließend den Hochdruckbereich nochmals auf Dichtigkeit ⇒ [Seite 134](#).



Hinweis

Wenn noch Luft im Kraftstoffsystem ist, kann der Motor während der Probefahrt in den Notlauf schalten. Stellen Sie den Motor ab und löschen Sie den Fehlerspeicher. Setzen Sie anschließend die Probefahrt fort.

- Fragen Sie nochmals den Fehlerspeicher ab ⇒ [Seite 148](#) .

1.10 Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems durchführen

- Lassen Sie den Motor einige Minuten bei mittlerer Drehzahl laufen
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Prüfen sie das gesamte Kraftstoffsystem auf Undichtigkeiten.
- Bei Undichtigkeiten trotz korrektem Anzugsdrehmoment muss das betreffende Bauteil ersetzt werden.
- Führen Sie anschließend eine Probefahrt mit min. einer Vollastbeschleunigung durch.
- Anschließend ist der Hochdruckbereich nochmals auf Undichtigkeiten zu prüfen.



1.11 Saugrohr - Montageübersicht

1 - Abgasrückführungsventil - N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212-

- ersetzen
⇒ [Pos. 5 \(Seite 188\)](#)

2 - 20 Nm

3 - Kraftstoffspeicher

- Kraftstoffschläuche nicht vertauschen

4 - Dichtring

- bei Beschädigung ersetzen

5 - Saugrohr

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 135](#)

6 - Dichtung

- ersetzen

7 - Halter

8 - 20 Nm

9 - Wärmeschutzblech

10 - Stütze

- zwischen Abgasrückführungsventil -N18- und Aufhängeöse

11 - 20 Nm

12 - Verbindungsrohr

- für Abgasrückführung

13 - 9 Nm

14 - vom Ladeluftkühler

- ⇒ [Pos. 5 \(Seite 110\)](#)

15 - Motor für Saugrohrklappe -V157-

- Die Saugrohrklappe wird beim Abstellen des Motors für ca. 3 Sekunden geschlossen und geht dann wieder auf. Dadurch wird der Abstellschlag verringert.

16 - 9 Nm

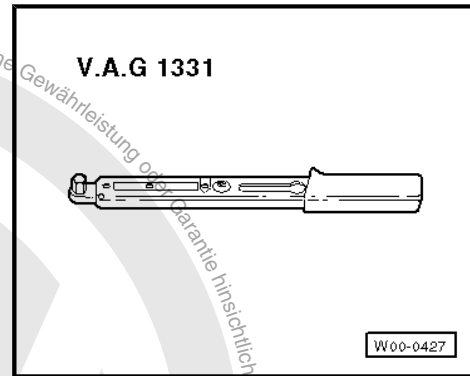


1.12 Saugrohr aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



◆ Transportsicherung -T10404-

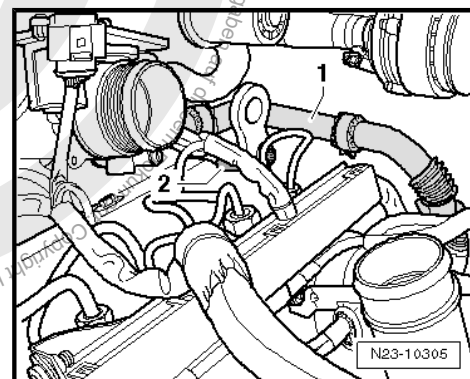
Ausbauen

- Bauen Sie den Luftfilter aus ⇒ [Seite 147](#) .
- Bauen Sie den Luftführungsschlauch ⇒ [Pos. 5 \(Seite 110\)](#) aus.
- Bauen Sie das Verbindungsrohr für Abgasrückführung -1- aus.
- Bauen Sie die Stütze -2- aus.
- Ziehen Sie den Stecker vom Motor für Saugrohrklappe -V157- und Abgasrückführungsventil -N18- ab.
- Bauen Sie den Motor für Saugrohrklappe -V157- mit dem Abgasrückführungsventil -N18- aus.

Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB:

- Bauen Sie den Abgasturbolader aus ⇒ [Seite 104](#) .

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:



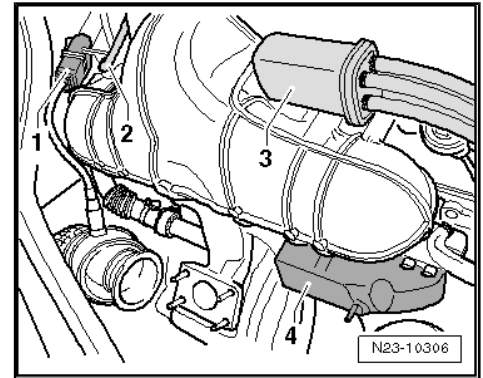


- Trennen Sie die Steckverbindung für Lambdasonde -G39-1-.

i Hinweis

Der Abgasturbolader wird nur bei Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB ausgebaut.

- Ziehen Sie die Leitung bzw. Steckverbindung -2- vom Halter ab.
- Bauen Sie das Wärmeschutzblech -4- aus.
- Schrauben Sie das Saugrohr ab.
- Schrauben Sie den Kraftstoffspeicher -3- vom Saugrohr ab.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist Folgendes zu beachten:

- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen
- ◆ Dichtung für Saugrohr ersetzen
- ◆ Anzugsdrehmomente ⇒ [Seite 135](#)
- ◆ Abgasturbolader einbauen (Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB) ⇒ [Seite 104](#)
- ◆ Motor für Saugrohrklappe -V157- und Abgasrückführungsventil -N18- einbauen ⇒ [Seite 135](#)
- ◆ Verbindungsrohr einbauen ⇒ [Pos. 19 \(Seite 189\)](#)
- ◆ Luftführungsschlauch einbauen ⇒ [Pos. 5 \(Seite 110\)](#)
- ◆ Luftfilter einbauen ⇒ [Seite 147](#)

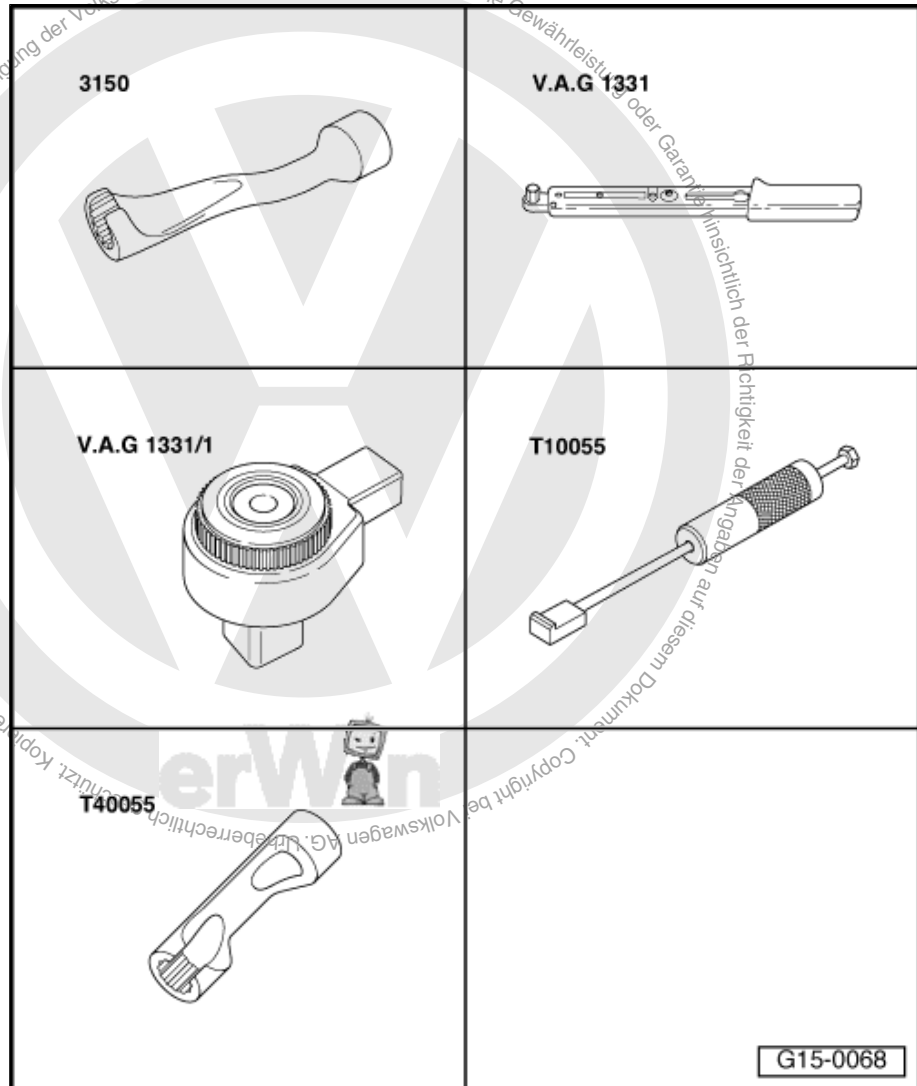




1.13 Einspritzeinheiten (Piezo-Injektoren) aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Steckschlüssel SW 14 -3150-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Knarre -V.A.G 1331/1-
- ◆ Abzieher -T10055-
- ◆ Steckschlüsseleinsatz - T40055-





◆ T10133 Werkzeugsatz für FSI-Motoren -T10133-

Ausbauen



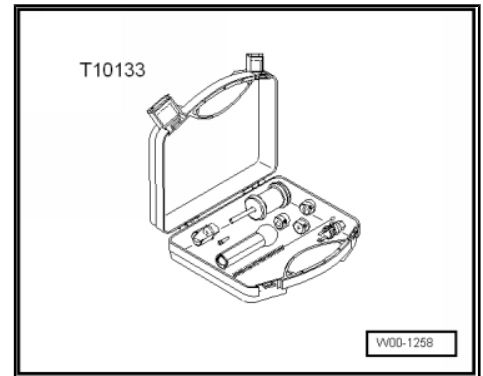
Vorsicht!

Lesen Sie die Sauberkeitsregeln und Anweisungen bei allen Arbeiten am Kraftstoffsystem ⇒ Seite 115 .

Diese Anweisungen sind unbedingt vor und während der Arbeit zu beachten.

Beim Erneuern eines Injektors muss der Anpassungswert für den neuen Injektor ins Motorsteuergerät geschrieben werden ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051

Beim Wiedereinbau dürfen Einspritzeinheiten, Spannbügel und Hochdruckleitungen nur am gleichen Zylinder wieder eingesetzt werden.



- Bauen Sie den Luftfilter aus ⇒ Seite 147 .



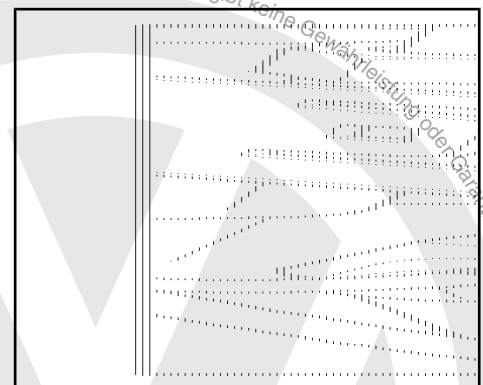
Vorsicht!

Kennzeichnen Sie die Zuordnung der Einspritzeinheiten zum Zylinder. Der Anpassungswert der Injektoren ist im Motorsteuergerät gespeichert.

Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Einspritzanlage beachten.

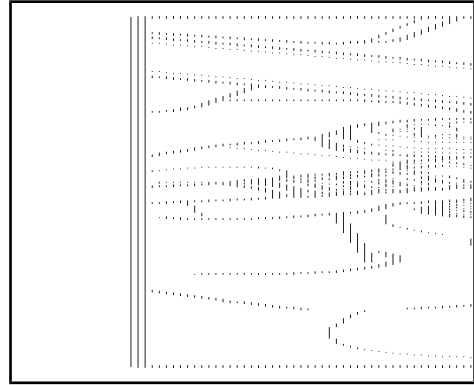
Verschließen Sie sofort die offenen Anschlüsse mit einem geeigneten Verschlussdeckel.

- Ziehen Sie die Stecker an den auszubauenden Einspritzeinheiten ab.
- Ziehen Sie die Rücklaufleitungs-Anschlüsse an den Einspritzeinheiten ab, dazu die Entriegelungsbolzen -1- nach oben ziehen -Pfeil-.
- Lösen Sie die Überwurfmutter der Hochdruckleitung -2- mit dem Steckschlüsseinsatz -T40055- an den Einspritzeinheiten.
- Bauen Sie den Hochdruckspeicher aus ⇒ Seite 118 .

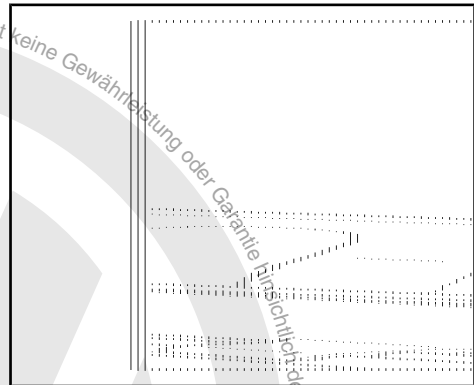




- Lösen Sie die Befestigungsschraube -1- und nehmen Sie den Spannbügel -2- ab.



- Ziehen Sie die Einspritzeinheiten mit dem Werkzeugsatz für FSI-Motoren -T10133- oder Abzieher -T10055- und dem Adapter -T10055/1- ab.
- Legen Sie die ausgebauten Einspritzeinheiten auf einem sauberen Lappen ab.



Wichtige Anweisungen zum Einbau der Einspritzeinheiten:

- Folgende Bauteile und O-Ringe sind bei jedem Aus- und Einbauen zu erneuern: Kupferscheibe und O-Ring vom Injektorrücklauf.
- Beim Wiedereinbau dürfen Einspritzeinheiten, Spannbügel und Hochdruckleitungen nur am gleichen Zylinder wieder eingesetzt werden.
- Kontrollieren Sie Einspritzeinheiten und Einbauorte vor der Montage auf Sauberkeit.
- Die Einspritzeinheiten dürfen keinerlei Beschädigungen haben.
- Alle O-Ringe müssen vor der Montage mit Montageöl oder Motoröl bestrichen werden.

Wird eine gebrauchte Einspritzeinheit wieder eingebaut:

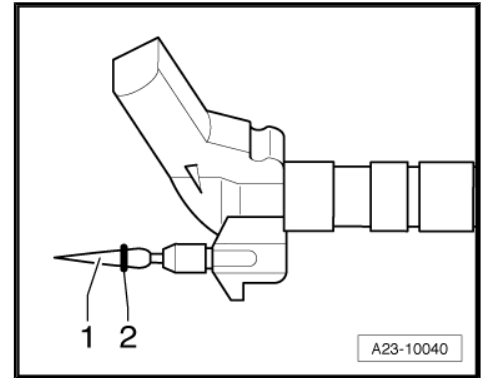
- Sprühen Sie die Spitze der Einspritzeinheit mit einem Rostlösespray ein. Nach ca. 5 Minuten entfernen Sie mit einem Lappen die Rußpartikel bzw. Ölpartikel.
- Festsitzende Kupferdichtringe vorsichtig in einen Schraubstock spannen, bis der Kupferdichtring gerade am Durchdrehen zwischen den Spannbacken gehindert wird. Einspritzeinheit mit leicht drehenden und ziehenden Bewegungen von Hand aus dem Kupferdichtring ziehen.
- Reinigen Sie mit einem Lappen die Dichtfläche unterhalb des Kupferdichtringes.
- Montieren Sie den neuen Kupferdichtring.



- Um eine Beschädigung des O-Ringes zu vermeiden schieben Sie den neuen O-Ring -2- für den Kraftstoff-Rücklaufanschluss über den Montagedorn -1-.
- Zum Entfernen der Rußpartikel auf der Dichtfläche der Einspritzeinheit, reinigen Sie im Zylinderkopf den Injektorschacht mit einem in Motoröl bzw. Rostlöser getränkten Lappen. Dichtfläche dabei nicht beschädigen.

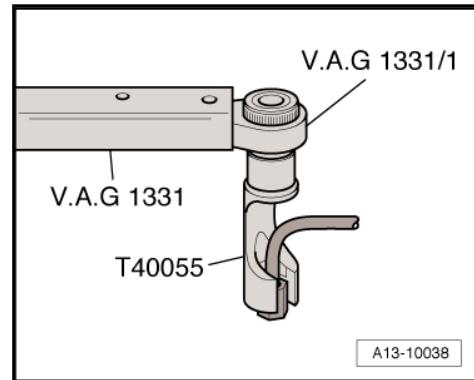
Einbauen

- Setzen Sie die Einspritzeinheiten in den Zylinderkopf ein.
- Bauen Sie die Spannbügel ein und ziehen Sie die Befestigungsschraube mit 22 Nm fest.
- Bauen Sie den Hochdruckspeicher mit Hochdruckleitungen ein ⇒ [Seite 118](#) .
- Ziehen Sie die Überwurfmutter der Hochdruckleitungen zunächst handfest an.
- Achten Sie auf spannungsfreien Sitz der Hochdruckleitungen.





- Ziehen Sie die Überwurfmutter der Hochdruckleitungen an den Einspritzeinheiten mit Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- und Steckschlüsseinsatz -T40055- fest. Anzugsdrehmoment 23 Nm.
- Ziehen Sie die Überwurfmutter der Hochdruckleitungen am Hochdruckspeicher mit 23 Nm fest.
- Drücken Sie die Anschlüsse der Rücklaufleitungen vorsichtig über den O-Ring auf den Injektor (O-Ring vorher auf Beschädigung kontrollieren). Der Verschluss muss hörbar einrasten, danach drücken Sie den Entriegelungsbolzen vorsichtig nach unten.



Vorsicht!

Rücklaufleitungen so verlegen, dass diese nicht an die Verbindungsrohre der Abgasrückführung kommen.

- Stecken Sie die Stecker an den Einspritzeinheiten auf.



Hinweis

- ◆ *Nach dem Erneuern eines oder mehrerer Injektoren muss der „Injektor-Mengen-Abgleich (IMA)“ und „Injektor-Spannungs-Abgleich (ISA)“ für die neuen Injektoren ins Motorsteuergerät geschrieben werden. Führen Sie die „Geführte Fehlersuche“ durch => Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051.*
- ◆ *Prüfen Sie zusätzlich alle anderen Injektoren auf „Injektor-Mengen-Abgleich (IMA)“ und „Injektor-Spannungs-Abgleich (ISA)“ ob alle Abgleich-Werte richtig eingegeben sind. Wenn die richtigen Abgleich-Werte im Motorsteuergerät gespeichert sind, dürfen diese Abgleich-Werte auf keinen Fall neu eingegeben werden.*

Kraftstoffsystems entlüften und Dichtigkeitsprüfung durchführen

- Lassen Sie den Motor einige Minuten im Leerlauf laufen und stellen Sie den Motor dann wieder ab.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Prüfen Sie das gesamte Kraftstoffsystem und die Anschlüsse der Rücklaufleitungen auf Dichtigkeit.

Bei Undichtigkeit trotz korrekten Anzugsdrehmoments tauschen Sie das betroffene Bauteil.



Hinweis

Die Rücklaufleitungen dürfen nur komplett mit Druckhalteventil erneuert werden.

- Führen Sie anschließend eine Probefahrt. Dabei muss der Motor seine Betriebstemperatur erreichen und mindestens einmal mit Vollast beschleunigt werden. Anschließend ist der Hochdruckbereich nochmals auf Dichtigkeit zu prüfen
=> [Seite 134](#) .

**Hinweis**

Wenn noch Luft im Kraftstoffsystem ist, kann der Motor während der Probefahrt in den Notlauf gehen. Stellen Sie den Motor ab und löschen Sie den Fehlerspeicher => [Seite 148](#). Setzen Sie anschließend die Probefahrt fort.

1.14 Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- aus- und einbauen

Das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- befindet sich im Hochdruckspeicher und sorgt für einen konstanten Druck im Hochdruckspeicher und in den Hochdruckleitungen (Kraftstoff-Hochdruckkreis).

Bei zu hohem Druck im Kraftstoff-Hochdruckkreis öffnet das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-, sodass ein Teil des Kraftstoffes aus dem Hochdruckspeicher über eine Rücklaufleitung zurück zum Kraftstoffbehälter gelangt.

Bei zu niedrigem Druck im Kraftstoff-Hochdruckkreis schließt das Druckregelventil und dichtet so die Hochdruckseite gegen die Niederdruckseite ab.

**Vorsicht!**

Lesen Sie die Sauberkeitsregeln und Anweisungen bei allen Arbeiten am Kraftstoffsystem => [Seite 115](#).

Diese Anweisungen sind unbedingt vor und während der Arbeit zu beachten.

Ausbauen

- Bauen Sie den Luftfilter aus => [Seite 147](#).
- Bauen Sie den Hochdruckspeicher aus => [Pos. 13 \(Seite 119\)](#).
- Reinigen Sie vor dem Ausbau (z. B. mit handelsüblichen Kaltreiniger) den Gewindebereich um das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- (es darf kein Schmutz in die Bohrung des Hochdruckspeichers gelangen).

**Hinweis**

In die Steckverbindung darf kein Reiniger gelangen, vorsichtig reinigen.

- Trocknen Sie das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276-.



- Lösen Sie die Überwurfmutter -1- und halten Sie am Gehäusesesechskant des Regelventils für Kraftstoffdruck -N276- -2- gegen. Danach mit der Hand herausdrehen.



Hinweis

Hochdruckspeicherbohrung sofort mit einem geeigneten Verschlussstopfen verschließen um das Eindringen von Schmutz zu verhindern.

Einbauen



Hinweis

- ◆ *Das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- hat keinen Dichtring sondern eine Beißkante und ist deshalb nicht wiederverwendbar.*
- ◆ *Achten Sie auf Beschädigung der Dichtflächen (Beißkantenabdichtung) und Gewinde vom neuen Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- .*
- ◆ *Prüfen Sie auch die Dichtfläche an der Hochdruckspeicherbohrung.*
- ◆ *Das Gewinde vom Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- muss öl- und fettfrei sein.*
- ◆ *Neuen O-Ring vor der Montage mit Montageöl oder Motoröl bestreichen.*

- Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- mit neuen O-Ring einbauen.
- Drehen Sie die Überwurfmutter von Hand fest.
- Richten Sie das Regelventil für Kraftstoffdruck -N276- so aus, dass die Anschlussleitung nach Aufstecken des Stecker zugfrei verlegt ist.

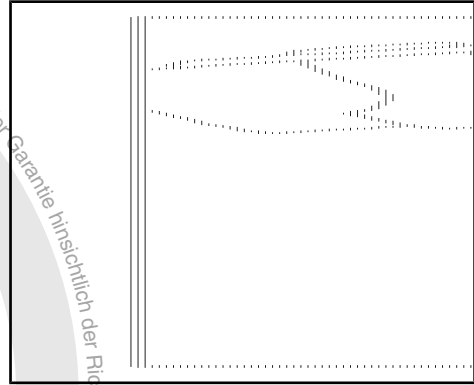
Ziehen Sie die Überwurfmutter in 2 Stufen an.

1. Stufe: 60 +/-5 Nm dabei am Gehäusesesechskant gegenhalten.

Drehen Sie anschließend die Überwurfmutter eine 1/4 Umdrehung (90°) zurück dabei am Gehäusesesechskant gegenhalten.

2. Stufe: 80 +5 Nm dabei am Gehäusesesechskant gegenhalten.

- Bauen Sie den Hochdruckspeicher ein
=> [Pos. 13 \(Seite 119\)](#) .
- Bauen Sie den Luftfilter ein => [Seite 147](#) .
- Nach dem Einbau lassen Sie den Motor einige Minuten bei mittlerer Drehzahl laufen und stellen ihn dann wieder ab.
- Prüfen Sie das Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit.
- Fragen Sie den Fehlerspeicher ab => [Seite 148](#) .
- Führen Sie anschließend eine Probefahrt. Dabei muss der Motor seine Betriebstemperatur erreichen und mindestens einmal mit Vollast beschleunigt werden. Anschließend ist der Hochdruckbereich nochmals auf Dichtigkeit zu prüfen
=> [Seite 134](#) .
- Fragen Sie den Fehlerspeicher nochmals ab => [Seite 148](#) .

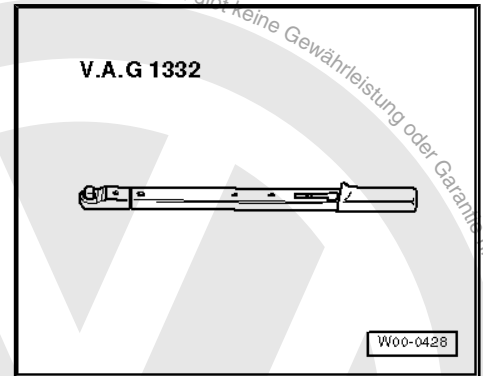




1.15 Kraftstoffdruckgeber -G247- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-



Der Kraftstoffdruckgeber -G247- befindet sich im Hochdruckspeicher und misst den aktuellen Kraftstoffdruck im Hochdrucksystem und liefert dem Motorsteuergerät -J623- ein Spannungssignal.

Bei Ausfall des Gebers wird über ein Kennfeld vom Motorsteuergerät die Druckregelung gesteuert (in der Notfahrfunktion ist die maximale Motordrehzahl auf ca. 3000 /min begrenzt).

Ausbauen



Vorsicht!

Lesen Sie die Sauberkeitsregeln und Anweisungen bei allen Arbeiten am Kraftstoffsystem => Seite 115 .

Diese Anweisungen sind unbedingt vor und während der Arbeit zu beachten.

- Bauen Sie den Luftfilter aus => Seite 147 .
- Bauen Sie den Hochdruckspeicher aus => Pos. 13 (Seite 119) .
- Reinigen Sie vor dem Ausbau (z. B. mit handelsüblichen Kaltreiniger) den Gewindebereich um den Kraftstoffdruckgeber -G247- (es darf kein Schmutz in die Hochdruckspeicherbohrung gelangen).



Hinweis

In die Steckverbindung darf kein Reiniger gelangen, vorsichtig reinigen.

- Trocknen den Kraftstoffdruckgeber -G247- .



- Schrauben Sie den Kraftstoffdruckgeber -G247- -1- heraus.



Hinweis

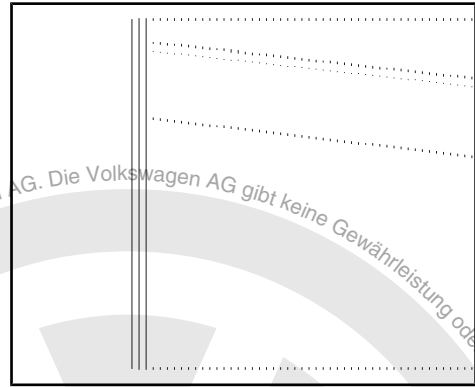
Verschließen Sie die Hochdruckspeicherbohrung sofort mit einem geeigneten Verschlussstopfen um das Eindringen von Schmutz zu verhindern.

Einbauen



Hinweis

- ◆ *Der Kraftstoffdruckgeber -G247- hat keinen Dichtring sondern eine Beißkante und ist deshalb nicht wiederverwendbar.*
- ◆ *Achten Sie auf Beschädigung der Dichtflächen (Beißkantenabdichtung) und Gewinde vom neuen Kraftstoffdruckgeber -G247- .*
- ◆ *Prüfen Sie auch die Dichtfläche an der Hochdruckspeicherbohrung.*
- ◆ *Das Gewinde vom neuen Kraftstoffdruckgeber -G247- ist gleitlackbeschichtet, deshalb muss das Gewinde öl- und fettfrei sein.*
- Drehen Sie den Kraftstoffdruckgeber -G247- von Hand fest.
- Ziehen Sie den Kraftstoffdruckgeber -G247- mit 110 Nm fest. Zum Anziehen Drehmomentschlüssel -V.A.G.1332- mit Steckschlüsseinsatz verwenden.
- Bauen Sie den Hochdruckspeicher ein ⇒ [Pos. 13 \(Seite 119\)](#) .
- Bauen Sie den Luftfilter ein ⇒ [Seite 147](#) .
- Nach dem Einbau lassen Sie den Motor einige Minuten bei mittlerer Drehzahl laufen und stellen ihn dann wieder ab.
- Prüfen Sie das Kraftstoffsystem auf Dichtigkeit.
- Fragen Sie den Fehlerspeicher ab ⇒ [Seite 148](#) .
- Führen Sie anschließend eine Probefahrt. Dabei muss der Motor seine Betriebstemperatur erreichen und mindestens einmal mit Vollast beschleunigt werden. Anschließend ist der Hochdruckbereich nochmals auf Dichtigkeit zu prüfen ⇒ [Seite 134](#) .
- Fragen Sie den Fehlerspeicher nochmals ab ⇒ [Seite 148](#) .





1.16 Luftfilter - Montageübersicht

1 - Ansaugschlauch

- zum Abgasturbolader

2 - Schraubschelle, 3,5 Nm

3 - 1,6 Nm

4 - Luftmassenmesser -G70-

5 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

6 - 1,6 Nm

7 - Saugrohrdruckgeber -G71- mit Höhengeber -F96-

8 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

9 - Luftfilteroberteil

10 - 1,6 Nm

11 - Filtereinsatz

12 - Halter

- für Luftfilter

13 - 15 Nm

14 - Gummilager

15 - Fremdstartpunkt

16 - Luftführung

- am Schlossträger befestigt

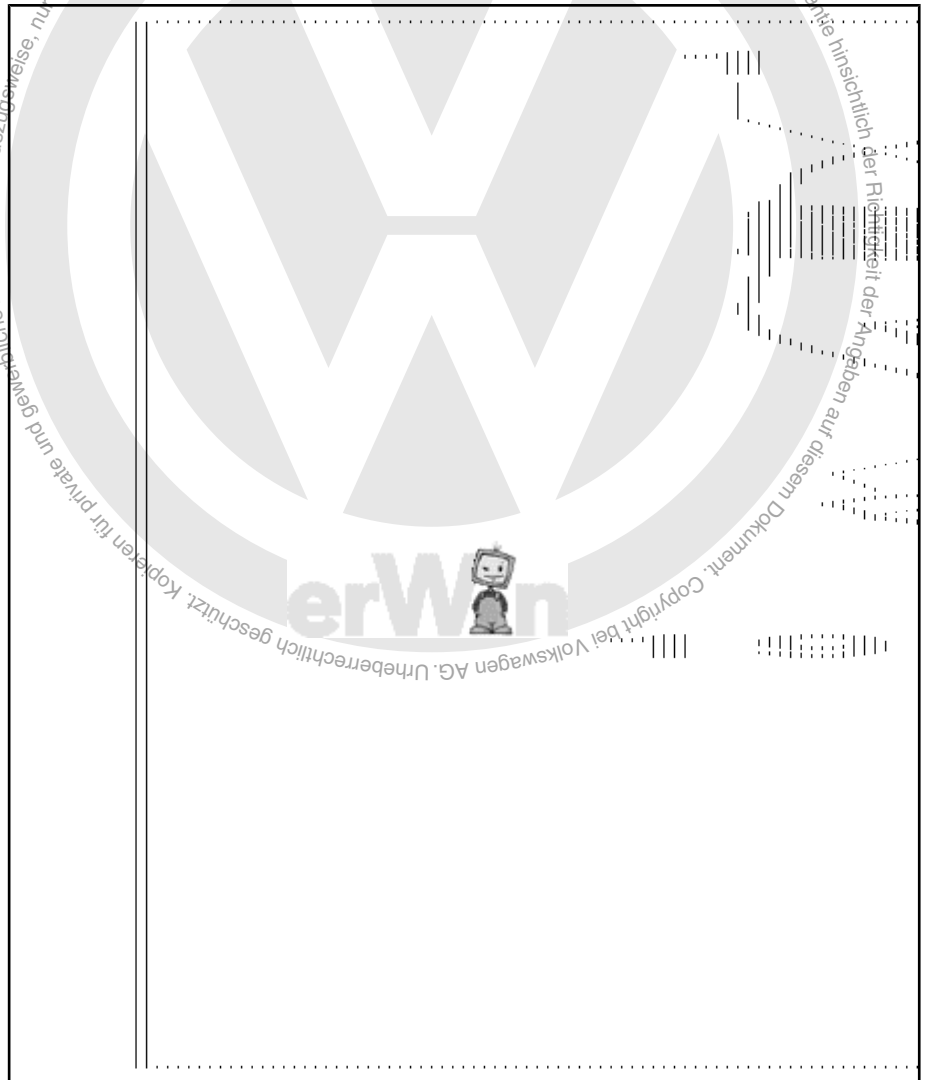
17 - Luftfilterunterteil

18 - Gummilager

- am Schlossträger befestigt

19 - Schlauch

- zum Druckregelventil ⇒ [Pos. 1 \(Seite 41\)](#)





2 Motorsteuergerät

Motorsteuergerät -J623- aus und einbauen ⇒ [Seite 148](#)

Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes abfragen und löschen
⇒ [Seite 148](#)

2.1 Motorsteuergerät -J623- aus und einbauen



Hinweis

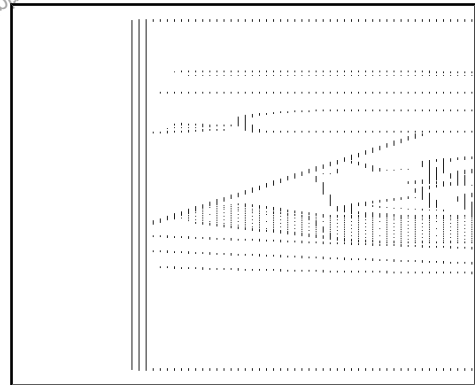
Wenn Sie das Motorsteuergerät ersetzen wollen, schließen Sie das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- an und führen Sie die Geführte Funktion „Motorsteuergerät ersetzen“ durch.

Ausbauen:

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Entriegeln Sie die Stecker vom Motorsteuergerät -J623- und ziehen Sie sie ab.
- Entriegeln Sie das Motorsteuergerät -J623- -Pfeile- und ziehen Sie es heraus.

Einbauen:

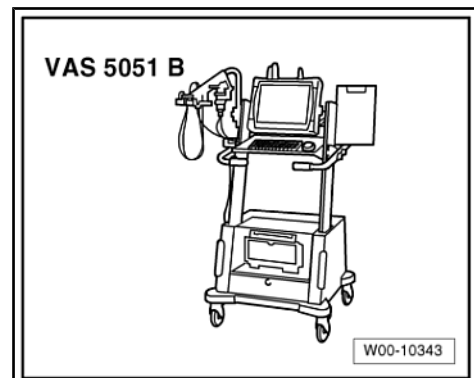
- Schieben Sie das Motorsteuergerät -J623- in die Halterung und verriegeln Sie es.
- Schließen Sie die Stecker an und verriegeln Sie sie.



2.2 Fehlerspeicher des Motorsteuergerätes -J623- abfragen und löschen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

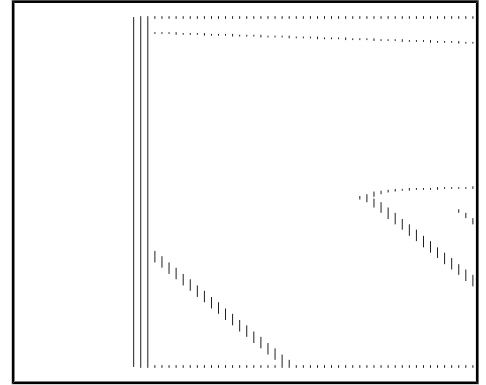
- ◆ Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051B-



- Schließen Sie das Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051B- wie folgt an:



- Verschlusschraube -1- z. B. mit einem Schraubendreher entriegeln und die Abdeckung des Sicherungskasten unterhalb der Schalttafel auf der linken Seite öffnen.



- Stecken Sie den Stecker der Diagnoseleitung auf den Diagnoseanschluss -Pfeil-.
- Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn im Leerlauf laufen.

Nur wenn Motor nicht anspringt:

- Schalten Sie die Zündung ein.

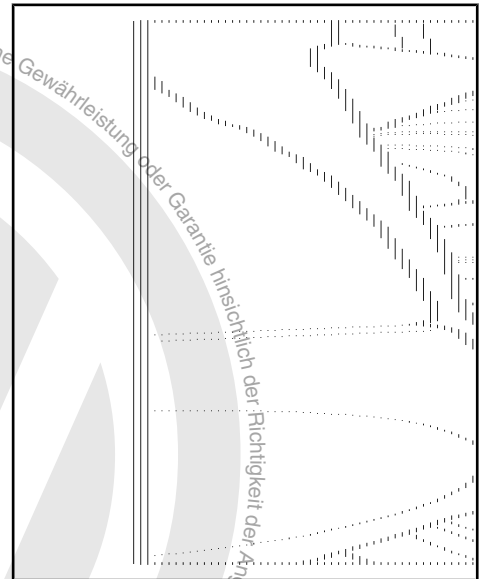
Betriebsart auswählen:

- Drücken Sie auf dem Display die Schaltfläche für „Fahrzeug-Eigendiagnose“.
- Drücken Sie auf dem Display die Schaltfläche für „Crafter Eigendiagnose“.

Fahrzeugsystem auswählen:

- Drücken Sie auf dem Display auf die Schaltfläche „91 - Motorsteuergerät“.

Am Display wird die Steuergeräte-Identifikation mit Codierung, sowie im mittleren Bereich die Fahrzeug-Identifizierungsnummer und die Identifikationsnummer der Wegfahrsicherung angezeigt.



Hinweis

Bei Bedarf können Sie sich einen Ausdruck erstellen. Drücken Sie dann den Taster „Drücken“.

Diagnosefunktion auswählen:

- Drücken Sie auf dem Display auf die Schaltfläche „004 - Fehlerspeicherinhalt“.
- Drücken Sie auf dem Display auf die Schaltfläche „004.01 - Fehlerspeicher abfragen“.
- Ist kein Fehler im Motorsteuergerät abgelegt, erscheint auf dem Display „0 Fehler erkannt“.
- Sind Fehler im Motorsteuergerät abgelegt, werden sie im Display untereinander angezeigt.
- Drücken Sie den -Taster.
- Drücken Sie auf dem Display auf die Schaltfläche „004.10 - Fehlerspeicher löschen“.
- Drücken Sie die Funktion „06 - Ausgabe beenden“.



3 **Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung im Motorsteuergerät aktivieren**



Hinweis

Wenn Sie die Höchstgeschwindigkeitsbegrenzung aktivieren wollen, schließen Sie das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- an und führen Sie die „Geführte Funktion“ durch.





26 – Abgasanlage

1 Teile der Abgasanlage (Motorkennbuchstaben BJJ, BJK, BJL, BJM)

Partikelfilter und Katalysator - Montageübersicht ⇒ [Seite 151](#)

Schalldämpfer - Montageübersicht ⇒ [Seite 153](#)

Partikelfilter aus - und einbauen ⇒ [Seite 154](#)

Katalysator aus - und einbauen ⇒ [Seite 158](#)



Hinweis

- ◆ Nach Montagearbeiten an der Abgasanlage darauf achten, dass die Abgasanlage nicht verspannt wird und ausreichend Abstand zum Aufbau hat. Gegebenenfalls Klemmschellen lösen und Schalldämpfer und Abgasvorrohr so ausrichten, dass überall ausreichend Abstand zum Aufbau vorhanden ist und die Aufhängungen gleichmäßig belastet werden.
- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
- ◆ Abgaskrümmen aus- und einbauen ⇒ [Seite 102](#).

1.1 Partikelfilter und Katalysator - Montageübersicht



ACHTUNG!

*Es besteht Gefahr durch Verbrennung.
Teile der Abgasanlage können heiß sein.
Vor dem Ausbau Abgasanlage abkühlen lassen.*



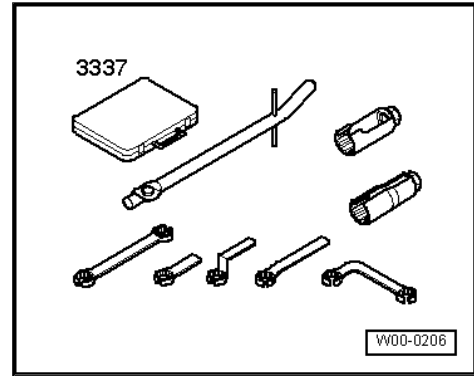
Hinweis

- ◆ Katalysator nur bei Motoren mit EURO 3 bzw. EU 3
- ◆ In der Montageübersicht wird der Partikelfilter dargestellt.
- ◆ Die Montage des Katalysators entspricht der Montage des Partikelfilters. Es entfallen nur Bauteile ⇒ [Pos. 1 \(Seite 152\)](#) bis ⇒ [Pos. 12 \(Seite 152\)](#).
- ◆ Katalysator aus- und einbauen ⇒ [Seite 158](#)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Ringschlüssel für Lambdasonde -3337-



1 - Temperatugeber nach Partikelfilter -G527- , 45 Nm

2 - Steuerleitung, 45 Nm

3 - Steuerleitung, 45 Nm

4 - Lambdasonde -G39- , 52 Nm

- Nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- fetten; Heischraubenpaste -G 052 112 A3- darf nicht an die Schlitze des Sondenkrpers kommen.

5 - Halter

6 - 6 Nm

7 - Temperatugeber vor Partikelfilter -G506- , 45 Nm

8 - 6 Nm

9 - Schlauch

10 - Drucksensor 1 fr Abgas -G450-

11 - 4 Nm

12 - Klammer

13 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

14 - vom Abgasturbolader

- => Pos. 25 (Seite 103)

15 - Schelle, 7 Nm

- ersetzen

16 - 23 Nm

17 - 53 Nm

18 - Sttze

- zwischen Partikelfilter und Zylinderblock

19 - Sttze

- zwischen Partikelfilter und Motorhalter



20 - 22 Nm

- ersetzen

21 - Schwingungstilger

22 - 9 Nm

23 - 23 Nm

24 - Halter

- zwischen Partikelfilter und Getriebe

25 - 53 Nm

26 - Partikelfilter

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 154](#)
- Katalysator aus- und einbauen ⇒ [Seite 158](#)

27 - zum Schalldämpfer

- ⇒ [Pos. 4 \(Seite 154\)](#)

1.2 Schalldämpfer - Montageübersicht



ACHTUNG!

Es besteht Gefahr durch Verbrennung.

Teile der Abgasanlage können heiß sein.

Vor dem Ausbau Abgasanlage abkühlen lassen.



1 - Schelle, 35 Nm

- ersetzen

2 - Federmutter

- ersetzen

3 - Haltering

- bei Beschädigung ersetzen
- Haltering und Federmutter
⇒ **Pos. 2 (Seite 154)** bis
Anschlag auf Schalldämpfer schieben

4 - Schalldämpfer

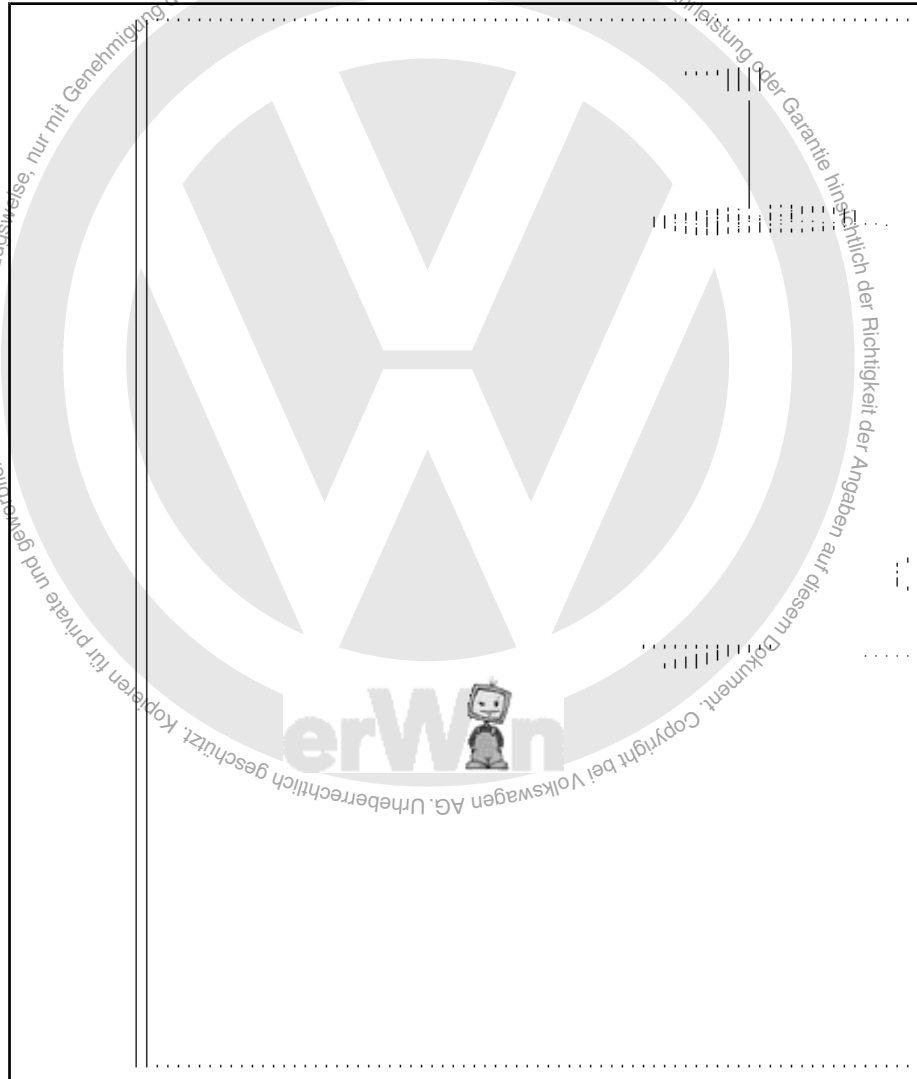
5 - Haltering

- bei Beschädigung ersetzen

6 - Abgasendrohr

7 - Schelle, 23 Nm

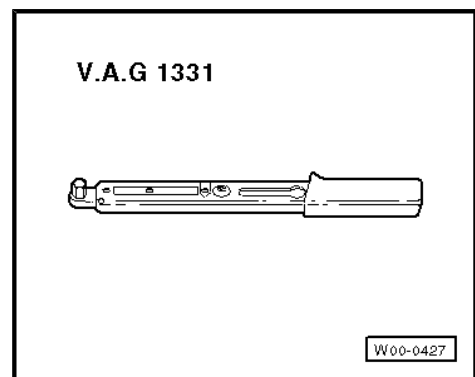
8 - Maß -a- = 50 mm



1.3 Partikelfilter aus - und einbauen

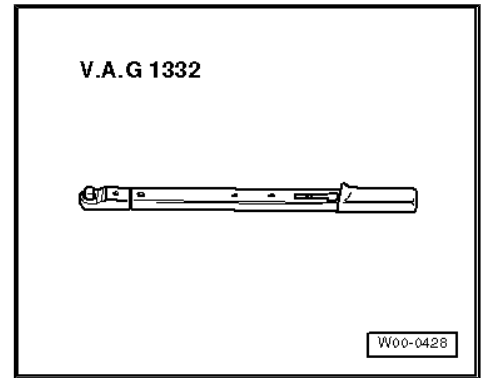
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-





◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-



Hinweis

Wird ein neuer Partikelfilter eingebaut, schließen Sie nach dem Einbau das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- an und führen Sie die Geführte Funktion „Aschemasseabgleich“ durch.



Vorsicht!

Der Kompensator des Partikelfilters ist knickempfindlich. Beim Transport bzw. Aus- und Einbau darauf achten, dass auf dem Bereich des Balgelementes -Pfeil- keine Belastungen übertragen werden.



Kompensator

Ausbauen

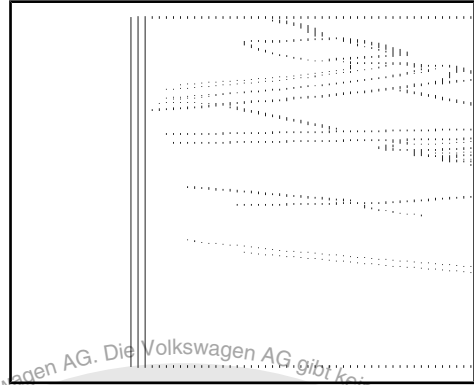


ACHTUNG!

Es besteht Gefahr durch Verbrennung.

Teile der Abgasanlage können heiß sein.

Vor dem Ausbau Abgasanlage abkühlen lassen.



- Klemmen Sie das Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung ab ⇒ Rep.-Gr. 27 .
- Bauen Sie die Luftführung für Heizung aus.
- Trennen Sie die Steckverbindungen für Lambdasonde -G39- und Temperaturregeber vor Partikelfilter -G506- .

Trennen Sie vorhandene Kabelbinder.

- Schrauben Sie den Halter für Steuerleitungen am Abgasurbolader ab.
- Schrauben Sie die obere Steuerleitung am Partikelfilter ab.
- Bauen Sie den Schalldämpfer und das Abgasrohr aus ⇒ [Seite 153](#) .
- Lösen Sie die Schelle ⇒ [Pos. 15 \(Seite 152\)](#) .
- Schrauben Sie die untere Steuerleitung am Partikelfilter ab und anschließend Steuerleitung vom Partikelfilter abziehen.
- Trennen Sie die Steckverbindung für Temperaturregeber nach Partikelfilter -G527- .

Trennen Sie vorhandene Kabelbinder.





- Schrauben Sie die Stützen -1- und -2- vom Partikelfilter ab.



Hinweis

Wird der Partikelfilter wiederverwendet, müssen die Stützen -1- und -2- am Motorlager bzw. Zylinderblock gelöst werden damit eine Beschädigung des Balgelementes vermieden wird.

- Bauen Sie den Halter \Rightarrow [Pos. 24 \(Seite 153\)](#) vom Partikelfilter und Getriebe ab und nehmen Sie den Partikelfilter nach unten heraus.

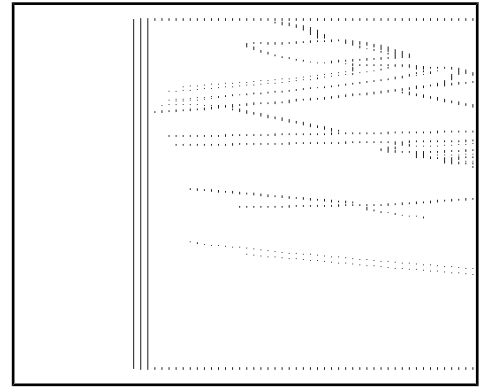
Einbauen



Vorsicht!

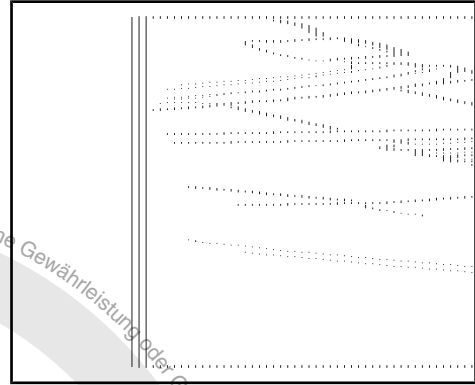
Um Beschädigungen am Partikelfilter zu vermeiden ist unbedingt die vorgeschriebene Montagereihenfolge einzuhalten.

- Lösen Sie die Befestigungsmutter der Stütze am Motorhalter.
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Stütze am Zylinderblock.
- Stecken Sie die neue Dichtung auf den Partikelfilter.
- Setzen Sie den Partikelfilter ein.
- Schrauben Sie den Halter \Rightarrow [Pos. 24 \(Seite 153\)](#) am Getriebe fest. Anzugsdrehmoment 53 Nm
- Setzen Sie den Partikelfilter am Abgasturbolader an.
- Setzen Sie die Befestigungsschrauben des Partikelfilters am Halter \Rightarrow [Pos. 24 \(Seite 153\)](#) an.
- Setzen Sie die neue Schelle an.





- Setzen Sie die Befestigungsschrauben des Partikelfilters an der Stütze -1- und -2- an.
- Ziehen Sie die Schraube der Schelle mit 7 Nm fest.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter der Stütze am Motorhalter mit 53 Nm an.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Stütze am Zylinderblock mit 53 Nm an.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Partikelfilters an den Stützen mit 23 Nm an.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Partikelfilters an dem Halter mit 23 Nm an.
- Schrauben Sie die untere Steuerleitung am Partikelfilter mit 45 Nm fest.
- Bauen Sie den Schalldämpfer und das Abgasendrohr ein
=> [Seite 153](#)
- Stecken Sie die Steckverbindung für Temperaturgeber nach Partikelfilter -G527- zusammen und fixieren Sie die Leitung wieder mit Kabelbinder.
- Schrauben Sie die obere Steuerleitung am Partikelfilter mit 45 Nm fest.
- Stecken Sie die Steckverbindungen für Lambdasonde -G39- und Temperaturgeber vor Partikelfilter -G506- zusammen und fixieren Sie die Leitungen wieder mit Kabelbinder.
- Schrauben Sie den Halter für Steuerleitungen am Abgasurholader mit 6 Nm fest.
- Bauen Sie Luftführung Heizung ein.
- Klemmen Sie das Masseband an der Batterie an => Rep.-Gr. 27 .



Hinweis

Wurde ein neuer Partikelfilter eingebaut, schließen Sie das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- an und führen Sie die Geführte Funktion „Aschemas-seabgleich“ durch.

1.4 Katalysator aus - und einbauen

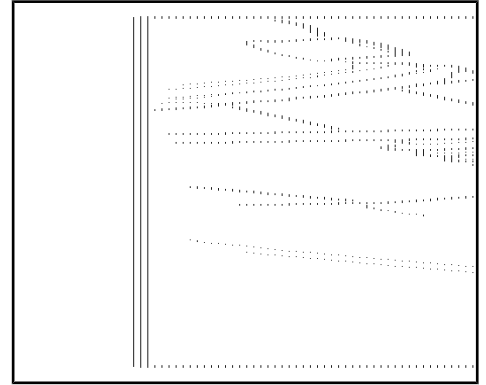


Vorsicht!

Das Balgelement des Katalysators ist knickempfindlich. Beim Transport bzw. Aus- und Einbau darauf achten, dass auf dem Bereich des Balgelementes -Pfeil- keine Belastungen übertragen werden.

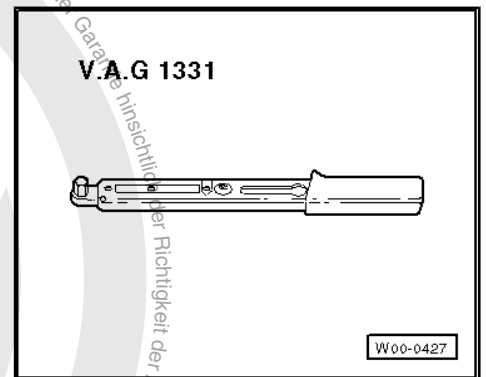


Balgelement Ausbauen

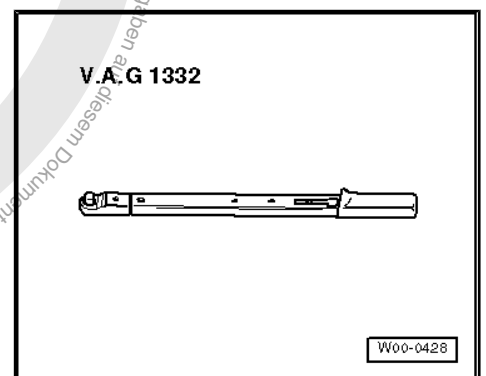


Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-



ACHTUNG!

Es besteht Gefahr durch Verbrennung.

Teile der Abgasanlage können heiß sein.

Vor dem Ausbau Abgasanlage abkühlen lassen.

- Klemmen Sie das Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung ab ⇒ Rep.-Gr. 27 .
- Bauen Sie Lufführung Heizung aus.
- Bauen Sie den Schalldämpfer und das Abgasendrohr aus ⇒ [Seite 153](#) .
- Lösen Sie die Schelle ⇒ [Pos. 15 \(Seite 152\)](#) .



- Schrauben Sie die Stützen -1- und -2- vom Katalysator ab.



Hinweis

Wird der Katalysator wiederverwendet, müssen die Stützen -1- und -2- am Motorlager bzw. Zylinderblock gelöst werden damit eine Beschädigung des Balgeelementes vermieden wird.

- Bauen Sie den Halter => [Pos. 24 \(Seite 153\)](#) vom Katalysator und Getriebe ab und nehmen Sie den Katalysator nach unten heraus.

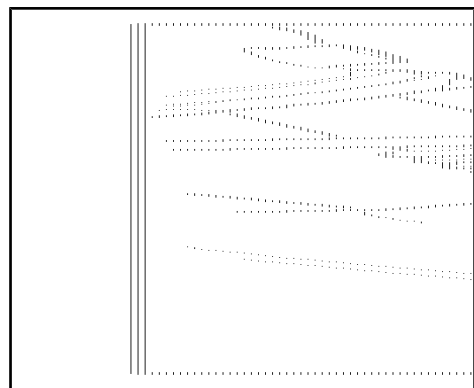
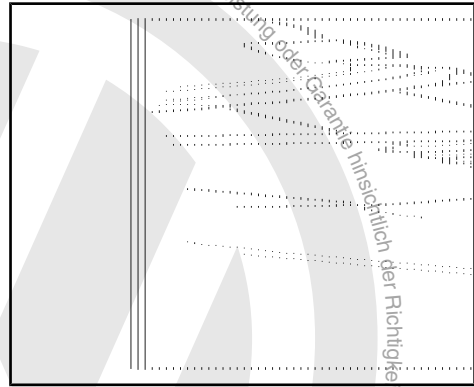
Einbauen



Vorsicht!

Um Beschädigungen am Katalysator zu vermeiden ist unbedingt die vorgeschriebene Montagerihenfolge einzuhalten.

- Lösen Sie die Befestigungsmutter der Stütze am Motorhalter.
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Stütze am Zylinderblock.
- Stecken Sie die neue Dichtung auf den Katalysator.
- Setzen Sie den Katalysator ein.
- Schrauben Sie den Halter => [Pos. 24 \(Seite 153\)](#) am Getriebe fest. Anzugsdrehmoment 53 Nm
- Setzen Sie den Katalysator am Abgasturbolader an.
- Setzen Sie die Befestigungsschrauben des Katalysators am Halter => [Pos. 24 \(Seite 153\)](#) an.
- Setzen Sie die neue Schelle an.
- Setzen Sie die Befestigungsschrauben des Katalysators an der Stütze -1- und -2- an.
- Ziehen Sie die Schraube der Schelle mit 7 Nm fest.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter der Stütze am Motorhalter mit 53 Nm an.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Stütze am Zylinderblock mit 53 Nm an.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Katalysators an den Stützen mit 23 Nm an.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Katalysators an dem Halter mit 23 Nm an.
- Bauen Sie den Schalldämpfer und das Abgasendrohr ein => [Seite 153](#) .





2 Teile der Abgasanlage (Motorkennbuchstaben CEBA, CEBB, CECA, CECB)

Partikelfilter - Montageübersicht ⇒ [Seite 161](#)

Schalldämpfer und Reduktionskatalysatoren - Montageübersicht
⇒ [Seite 163](#)

Partikelfilter aus - und einbauen ⇒ [Seite 163](#)

AdBlue®-Technologie ⇒ [Seite 168](#)

2.1 Partikelfilter - Montageübersicht

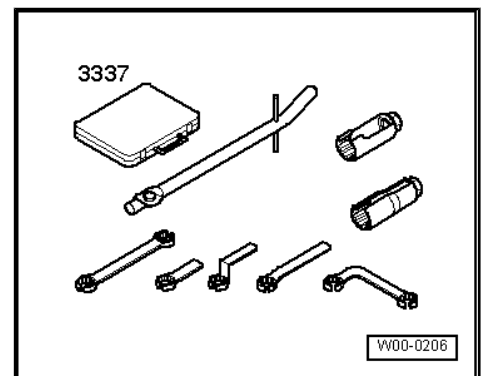


Hinweis

- ◆ Nach Montagearbeiten an der Abgasanlage darauf achten, dass die Abgasanlage nicht gespannt wird und ausreichend Abstand zum Aufbau hat. Gegebenenfalls Klemmschellen lösen und Schalldämpfer und Abgasvorrohr so ausrichten, dass überall ausreichend Abstand zum Aufbau vorhanden ist und die Aufhängungen gleichmäßig belastet werden.
- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
- ◆ Das Entkopplungselement des Partikelfilters darf nicht mehr als 10° geknickt werden – Beschädigungsgefahr.
- ◆ Wird ein neuer Partikelfilter eingebaut, schließen Sie nach dem Einbau das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- an und führen Sie die Geführte Funktion „DPF tausch“ durch.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Ringschlüssel für Lambdasonde -3337-





1 - Drucksensor 1 für Abgas - G450-

- nach dem Ersetzen die Geführte Funktion „G450 Drucksensor 1 für Abgas anpassen“ durchführen

2 - 6 Nm

3 - Halter

- für Steuerleitung

4 - Abgastemperaturgeber 3 - G495- , 45 Nm

- Gewinde des Gebers mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- fetten

5 - Partikelfilter

- Das Entkopplungselement des Partikelfilters darf nicht mehr als 10° geknickt werden – Beschädigungsgefahr

- aus- und einbauen
=> [Seite 163](#)

6 - Abgastemperaturgeber 4 - G648- , 45 Nm

- Gewinde des Gebers mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- fetten

7 - 23 Nm

8 - Aufhängung

- bei Beschädigung ersetzen

9 - Steuerleitung, 45 Nm

10 - Halteklammer

- für Steuerleitung

11 - 9 Nm

12 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

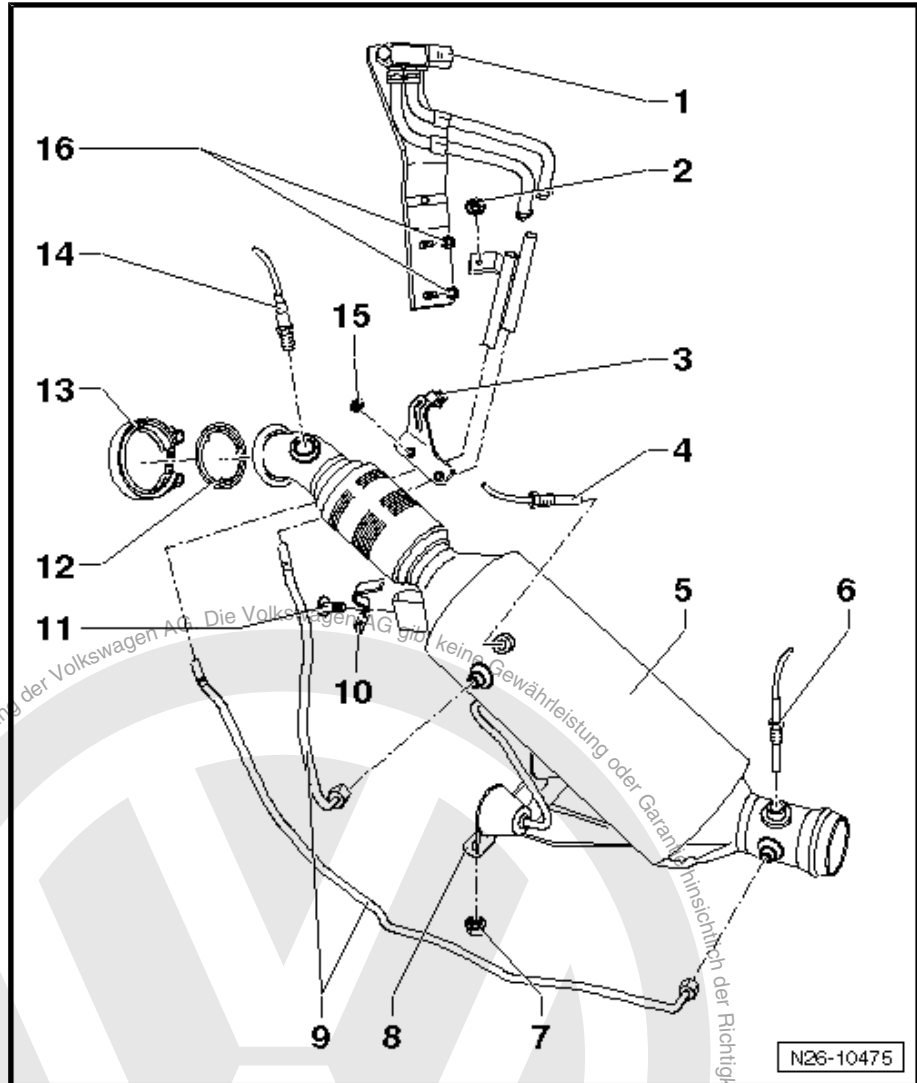
13 - Schelle, 7 Nm

14 - Lambdasonde -G39- , 52 Nm

- Nur das Gewinde mit Heischraubenpaste -G 052 112 A3- fetten. Heischraubenpaste -G 052 112 A3- darf nicht an die Schlitze des Sondenkorpers kommen.

15 - 6 Nm

16 - 4 Nm



2.2 Schalldämpfer und Reduktionskatalysatoren - Montageübersicht

1 - Schelle, 35 Nm

- ersetzen

2 - Federmutter

- ersetzen

3 - Haltering

- bei Beschädigung ersetzen
- bis Anschlag auf Schalldämpfer schieben

4 - Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474-

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 172](#)

5 - Dichtung

- ersetzen

6 - Schelle; 5 Nm

- ersetzen

7 - 10 Nm

8 - NOx-Geber -G295-

- 50 Nm
- mit Steuergerät für NOx-Geber -J583-
- zum Ausbauen Wärmeschutzblech ausbauen

9 - Wärmeschutzblech

10 - Federmutter

- ersetzen

11 - Haltering

- bei Beschädigung ersetzen

12 - Halteklammer

- für Leitung NOx-Geber -G295-

13 - Schalldämpfer

- zum Ausbauen Wärmeschutzblech und NOx-Geber -G295- mit Steuergerät für NOx-Geber -J583- ausbauen

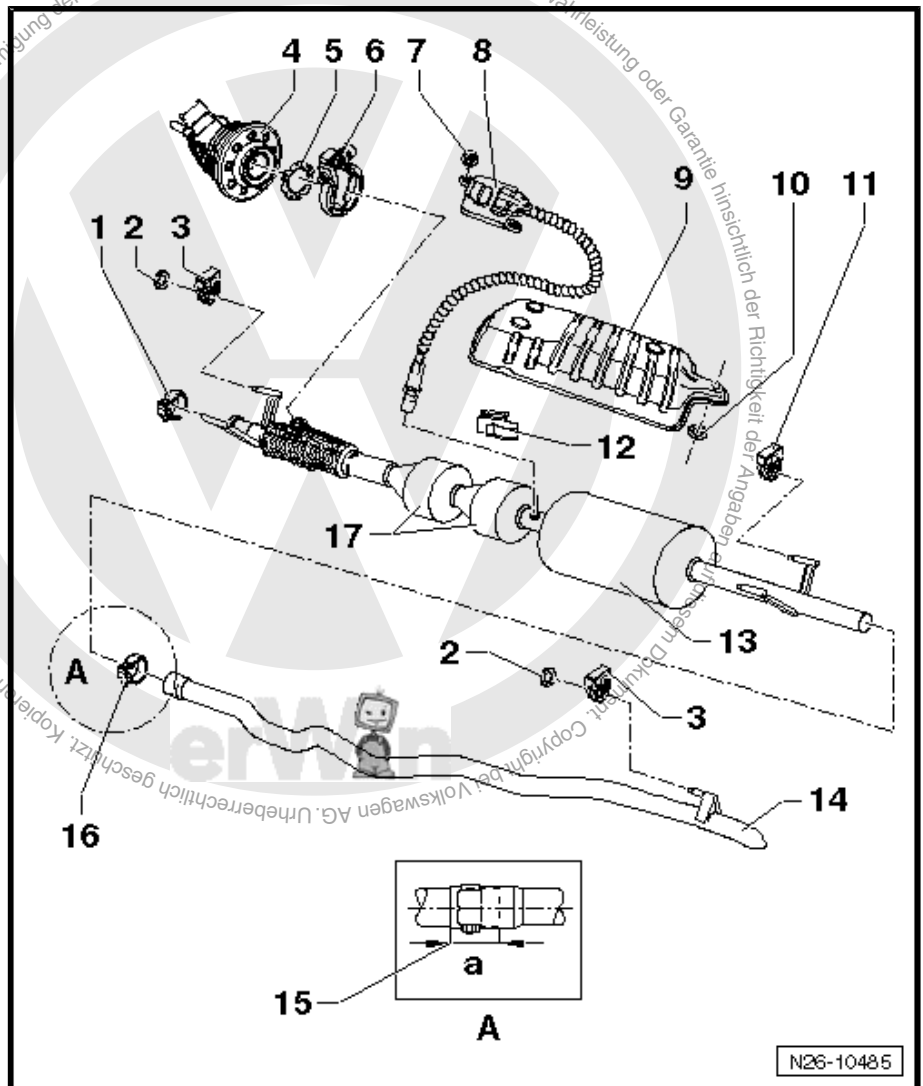
14 - Abgasendrohr

15 - Maß -a- = 50 mm

16 - Schelle, 23 Nm

17 - Reduktionskatalysatoren

- zum Ausbauen Wärmeschutzblech und NOx-Geber -G295- mit Steuergerät für NOx-Geber -J583- ausbauen

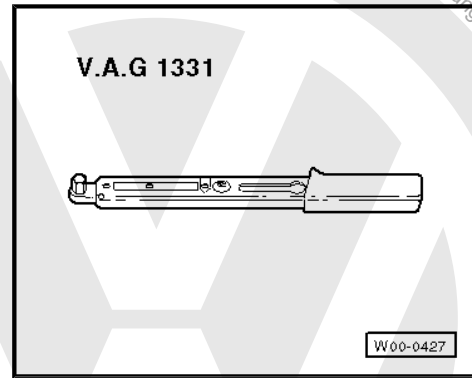


2.3 Partikelfilter aus - und einbauen

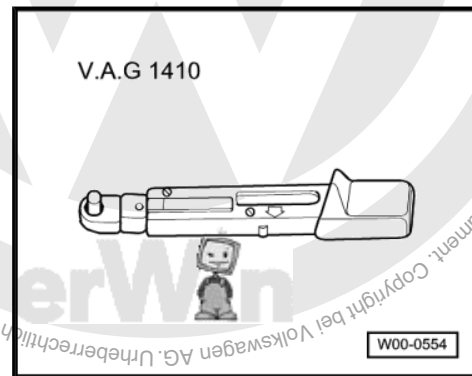
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-




◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1410-



 Hinweis

Wird ein neuer Partikelfilter eingebaut, schließen Sie nach dem Einbau das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- an und führen Sie die Geführte Funktion „DPF tausch“ durch.

Ausbauen

 **ACHTUNG!**

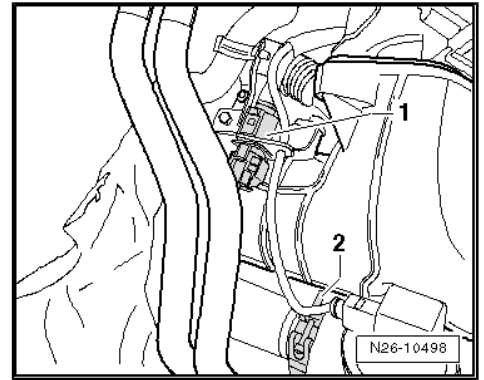
*Es besteht Gefahr durch Verbrennung.
Teile der Abgasanlage können heiß sein.
Vor dem Ausbau Abgasanlage abkühlen lassen.*

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

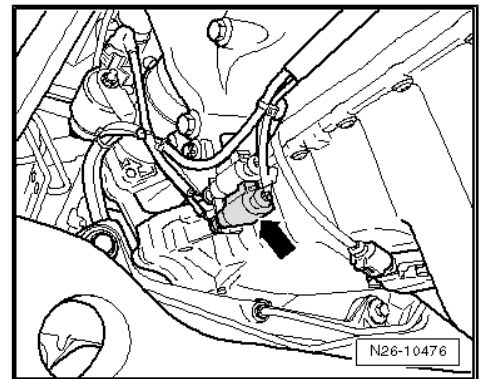
- Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung abklemmen ⇒ Rep.-Gr. 27 .
- Lufführung für Heizung ausbauen.



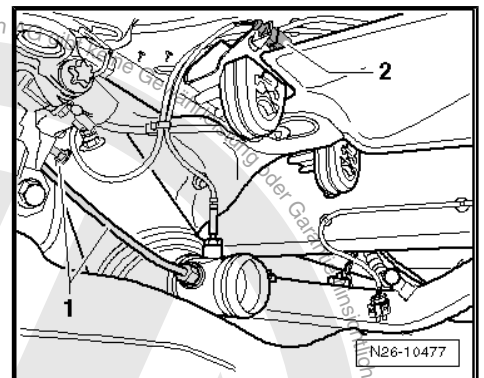
- Steckverbindung für Lambdasonde -G39- -1- am Saugrohr trennen.
- Schelle -2- ausbauen.



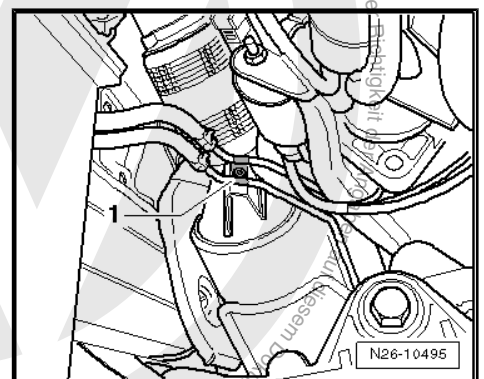
- Steckverbindung für Abgastemperaturgeber 3 -G495- -Pfeil- trennen.
- Schalldämpfer mit Reduktionskatalysatoren ausbauen
=> [Seite 163](#) .



- Steckverbindung für Abgastemperaturgeber 4 -G648- -2- trennen.
- Steuerleitungen -1- am Partikelfilter abschrauben.



- Halter für die Steuerleitungen -1- abschrauben.
- Steuerleitungen aus dem Partikelfilter ziehen und seitlich ablegen.



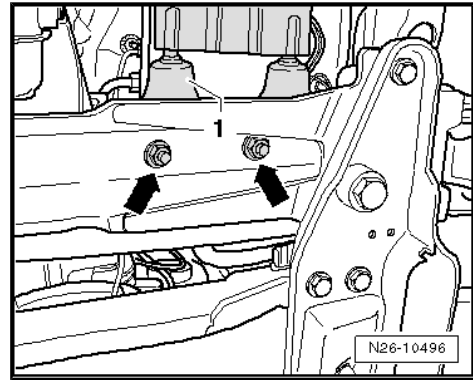


- Aufhängung des Partikelfilters -1- am Aggregateträger abschrauben -Pfeile-.



Vorsicht!

Das Entkopplungselement des Partikelfilters darf nicht mehr als 10° geknickt werden – Beschädigungsgefahr.





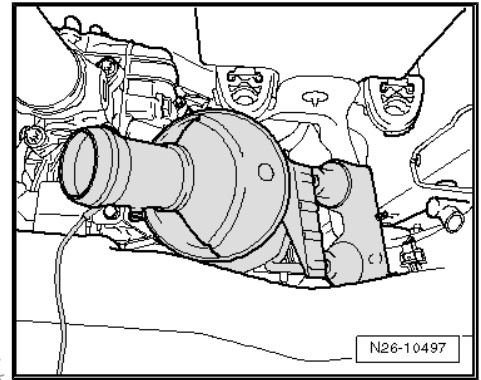
- Partikelfilter, wie gezeigt, drehen und nach hinten herausnehmen.

Einbauen



Vorsicht!

Das Entkopplungselement des Partikelfilters darf nicht mehr als 10° geknickt werden – Beschädigungsgefahr.



Hinweis

Anzugsdrehmomente ⇒ [Seite 161](#)

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

- Neue Dichtung auf den Partikelfilter stecken.
- Partikelfilter am Abgasturbolader ansetzen.
- Neue Schelle ansetzen.



Hinweis

Auf korrekten Sitz der Schelle und des Partikelfilters achten.

- Schraube der Schelle mit 7 Nm festziehen.
- Schalldämpfer mit Reduktionskatalysatoren einbauen ⇒ [Seite 163](#).
- Aufhängung des Partikelfilters am Aggregateträger anschrauben.
- Steuerleitungen am Partikelfilter anschrauben.
- Halter für Steuerleitungen am Partikelfilter anschrauben.
- Steckverbindungen für Abgastemperaturgeber 4 -G648-, Abgastemperaturgeber 3 -G495- und Lambdasonde -G39- zusammenstecken und die Leitungen wieder mit Kabelbinder fixieren.
- Luftführung Heizung einbauen.
- Masseband an der Batterie ankleben ⇒ Rep.-Gr. 27.



Hinweis

Wird ein neuer Partikelfilter eingebaut, schließen Sie nach dem Einbau das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- an und führen Sie die Geführte Funktion „DPF tausch“ durch.



2.4 AdBlue®-Technologie



Hinweis

- ◆ *Damit die Beschreibungen nicht zu unübersichtlich werden, wird in den folgenden Texten das „NO_x - Reduktionsmittel AUS 32“ (AdBlue®) lediglich Reduktionsmittel genannt.*
- ◆ *Die Konstruktion und Funktion der AdBlue®-Technologie ist im ⇒ Selbststudienprogramm Nr. 424 ; Selective Catalytic Reduction beschrieben.*



ACHTUNG!

- ◆ *Das Reduktionsmittel kann Haut, Augen und Atmungsorgane reizen.*
- ◆ *Bei Hautkontakt mit dieser Flüssigkeit, sofort mit viel Wasser abwaschen.*
- ◆ *Suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf.*



2.4.1 Reduktionsmitteltank - Montageübersicht (Kastenwagen und Kombi)

1 - 5 Nm

2 - Fördermodul

- mit Pumpe für Reduktionsmittel -V437-
- mit Heizung für Reduktionsmittelpumpe - Z103-
- mit Druckgeber für Reduktionsmittel-Dosiersystem -G686-
- mit Umkehrventil für Reduktionsmittel -N473-
- zum Ausbau Reduktionsmitteltank ausbauen
⇒ [Seite 178](#)
- Stecker ⇒ [Seite 170](#)

3 - Distanzring

4 - Förderleitung

- für Reduktionsmittel
- mit Heizung für Reduktionsmittelleitung -Z104-
- aus- und einbauen
⇒ [Seite 173](#)

5 - Verschlussdeckel

6 - Überlauf

7 - Einfüllstutzen

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 177](#)

8 - 9 Nm

9 - Steuergerät für Reduktionsmittelheizung -J891-

10 - Auswerteeinheit für Reduktionsmittelvorrat -G698-

11 - Schraubschelle, 3,5 Nm

12 - Verbindungsschlauch

13 - Spannband

- Einbaulage beachten

14 - 56 Nm

15 - Reduktionsmitteltank

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 178](#)
- Leitungsverlegung ⇒ [Seite 170](#)

16 - Spannband

- Einbaulage beachten

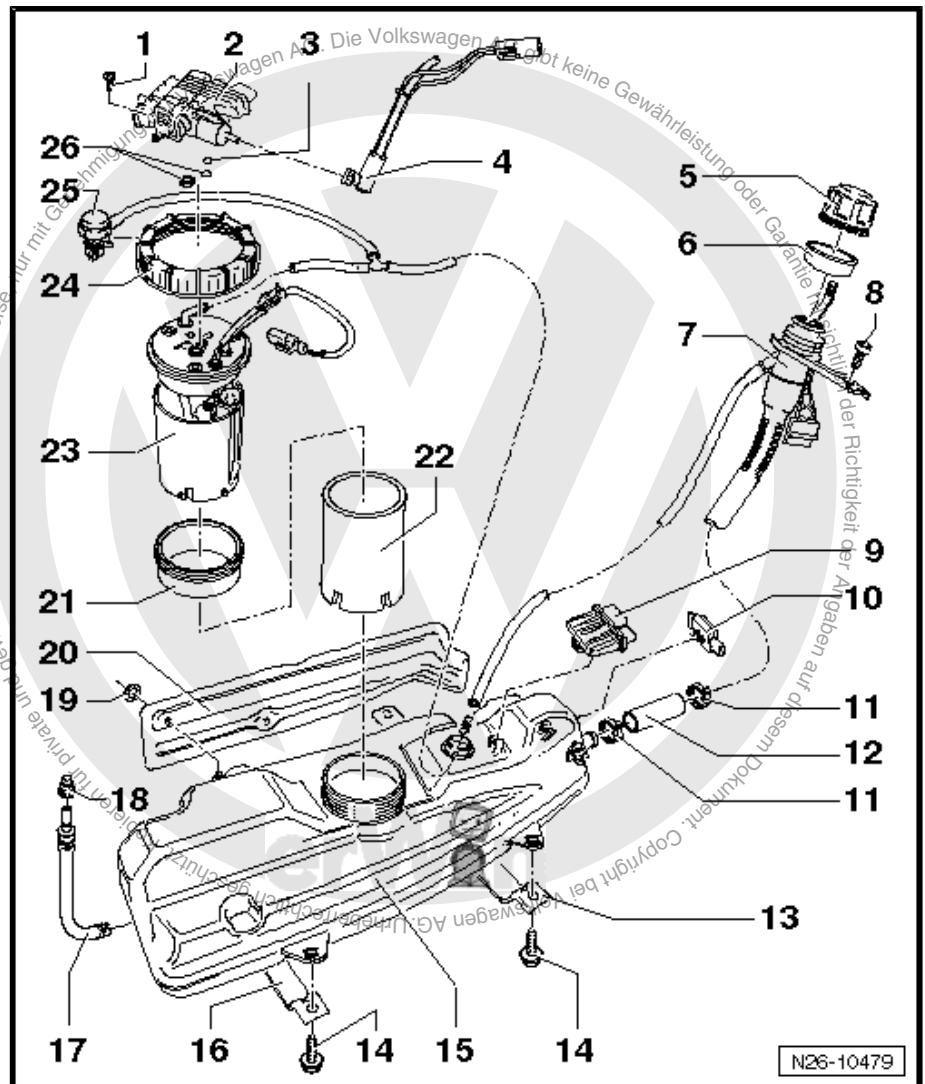
17 - Ablassschlauch

- Reduktionsmitteltank entleeren ⇒ [Seite 181](#)

18 - Verschlussdeckel

19 - Federmutter

- ersetzen





20 - Wärmeschutzblech

21 - Dichtung

- bei Beschädigung ersetzen

22 - Gummitopf

23 - Heizelement (Heiztopf)

- mit Heizung für Reduktionsmitteltank -Z102-
- mit Geber für Reduktionsmittelvorrat -G697-
- mit Temperaturgeber für Reduktionsmittel -G685-
- aus- und einbauen => [Seite 185](#)

24 - Verschlussring, 80 Nm

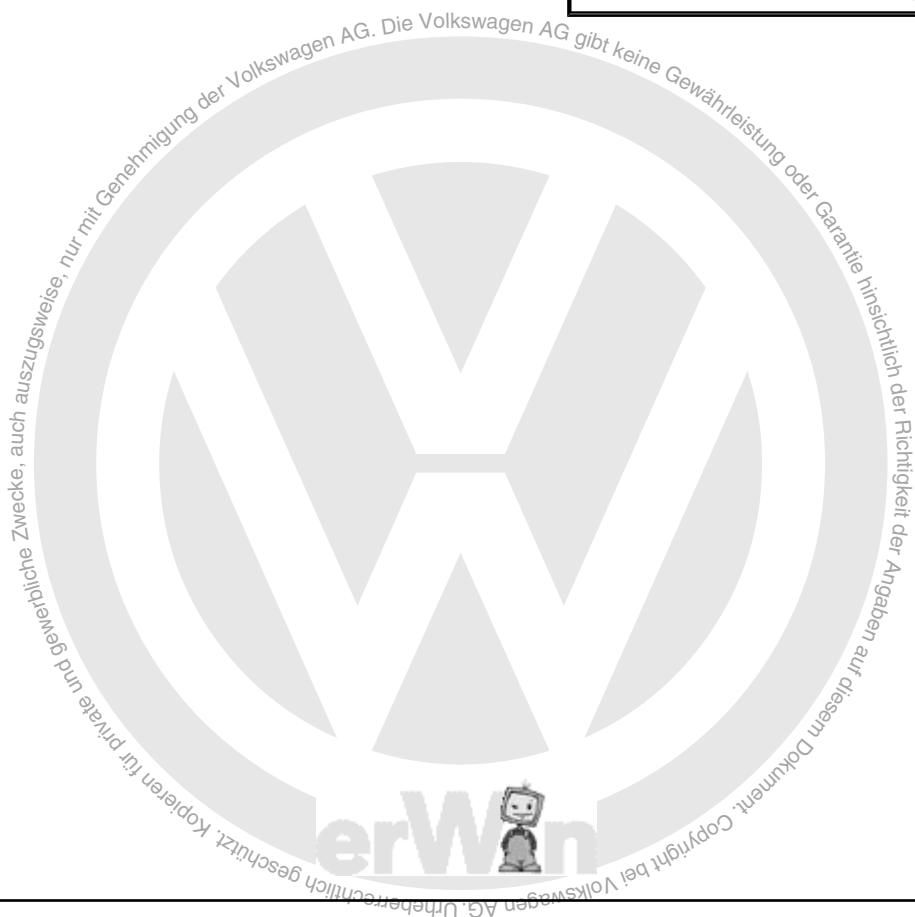
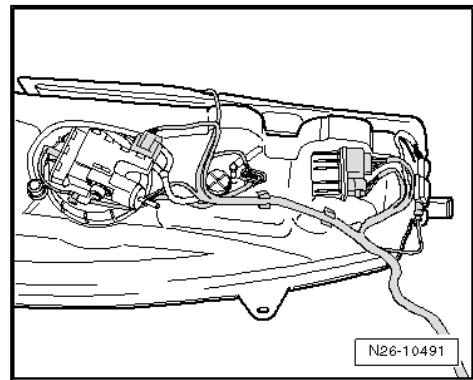
- aus- und einbauen mit Schlüssel -T50014-

25 - Entlüftung

26 - Dichtring

- ersetzen

Leitungsverlegung





2.4.2 Reduktionsmitteltank - Montageübersicht (Pritschenwagen und Fahrge- stell)

1 - Abdeckung

2 - 5 Nm

3 - Fördermodul

- mit Pumpe für Reduktionsmittel -V437-
- mit Heizung für Reduktionsmittelpumpe - Z103-
- mit Druckgeber für Reduktionsmittel-Dosiersystem -G686-
- mit Umkehrventil für Reduktionsmittel -N473-
- aus- und einbauen
⇒ [Seite 185](#)

4 - Dichtring

- ersetzen

5 - Distanzring

6 - Gummitopf

7 - Auswerteeinheit für Reduktionsmittelvorrat -G698-

8 - Reduktionsmitteltank

- aus- und einbauen
⇒ [Seite 179](#)

9 - Spannband

- Einbaulage beachten

10 - 35 Nm

11 - Verschlussdeckel

- öffnen ⇒ [Seite 182](#)

12 - Steuergerät für Reduktionsmittelheizung -J891-

13 - Dichtung

- bei Beschädigung ersetzen

14 - Heizelement (Heiztopf)

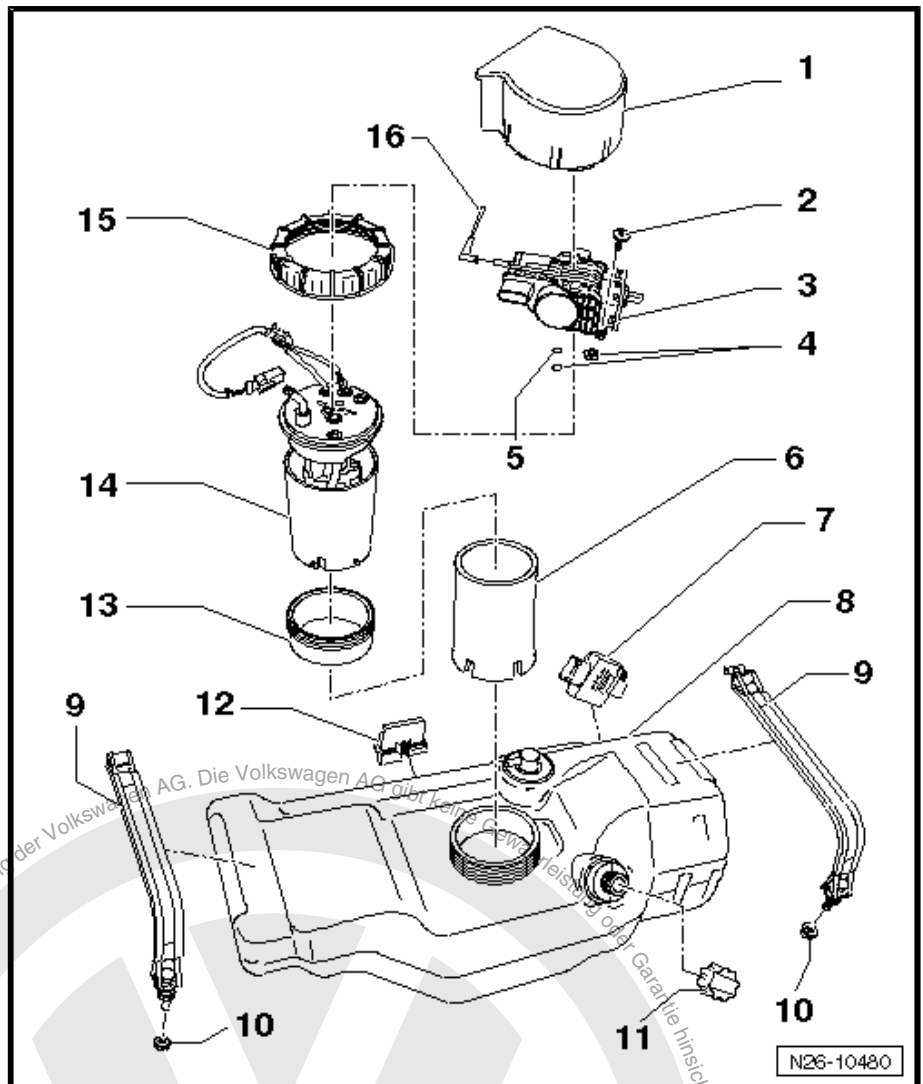
- mit Heizung für Reduktionsmitteltank -Z102-
- mit Geber für Reduktionsmittelvorrat -G697-
- mit Temperaturgeber für Reduktionsmittel -G685-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 185](#)

15 - Verschlussring, 80 Nm

- aus- und einbauen mit Schlüssel -T50014-

16 - Förderleitung

- für Reduktionsmittel
- mit Heizung für Reduktionsmittelleitung -Z104-
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 173](#)





2.4.3 Einspritzventil für Reduktionsmittel - N474- aus- und einbauen



Hinweis

Damit die Beschreibungen nicht zu unübersichtlich werden, wird in den folgenden Texten das „NO_x - Reduktionsmittel AUS 32“ (AdBlue®) lediglich Reduktionsmittel genannt.



ACHTUNG!

- ◆ *Das Reduktionsmittel kann Haut, Augen und Atmungsorgane reizen.*
- ◆ *Bei Hautkontakt mit dieser Flüssigkeit, sofort mit viel Wasser abwaschen.*
- ◆ *Suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf.*

Ausbauen

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

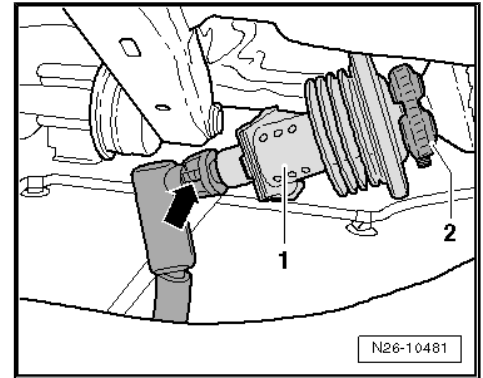
- Zum Abziehen der Förderleitung, zuerst die Förderleitung bis zum Anschlag auf das Einspritzventil für Reduktionsmittel - N474- -1- drücken.



- Anschließend die Sicherungskammern der Förderleitung -Pfeil- zusammendrücken und vom Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- abziehen.

**Vorsicht!**

- ◆ *Verschließen Sie alle Öffnungen an der Leitung und den Anschlüssen sofort mit geeigneten Dichtstopfen, um Schmutzeintritt zu vermeiden. Selbst kleinste Schmutzpartikel können dem System erheblichen Schaden zufügen.*
- ◆ *Schützen Sie getrennte elektrische Steckverbindungen mit geeigneten Mitteln, z. B. einer Kunststoffüte und Kabelbindern, vor einer Benetzung mit Reduktionsmittel. Durch die hohe Kriechfähigkeit verbunden mit der nachfolgenden Kristallisierung des Reduktionsmittels können die elektrischen Anschlüsse Schaden nehmen.*



- Stecker am Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- abziehen.
- Schelle -2- ausbauen und das Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- abnehmen.

Einbauen

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

- Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- mit neuer Dichtscheibe unter Berücksichtigung der Rastnasen an den Reduktionskatalysator anschließen (elektrischer Anschluss zeigt nach oben).
- Neue Befestigungsschelle über die Verbindung legen und bis zur Verrastung zusammendrücken. Das Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- ist somit fixiert.
- Schraube ansetzen und mit vorgeschriebenem Drehmoment festziehen ⇒ [Pos. 6 \(Seite 163\)](#).
- Zuerst die elektrische und nachfolgend die Förderleitung wieder anschließen.

2.4.4 Förderleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen

**Hinweis**

Damit die Beschreibungen nicht zu unübersichtlich werden, wird in den folgenden Texten das „NO_x - Reduktionsmittel AUS 32“ (AdBlue®) lediglich Reduktionsmittel genannt.

Ausbauen**ACHTUNG!**

- ◆ *Das Reduktionsmittel kann Haut, Augen und Atmungsorgane reizen.*
- ◆ *Bei Hautkontakt mit dieser Flüssigkeit, sofort mit viel Wasser abwaschen.*
- ◆ *Suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf.*



Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

- Trittstufeneinsatz rechts ausbauen => Rep.-Gr. 68 .
- Türstufach ausbauen.
- Halteclips der Förderleitung öffnen.



Vorsicht!

Schützen Sie getrennte elektrische Steckverbindungen mit geeigneten Mitteln, z. B. einer Kunststofftüte und Kabelbindern, vor einer Benetzung mit Reduktionsmittel. Durch die hohe Kriechfähigkeit verbunden mit der nachfolgenden Kristallisierung des Reduktionsmittels können die elektrischen Anschlüsse Schaden nehmen.

Kastenwagen und Kombi:

- Reduktionsmitteltank ausbauen => [Seite 178](#) .

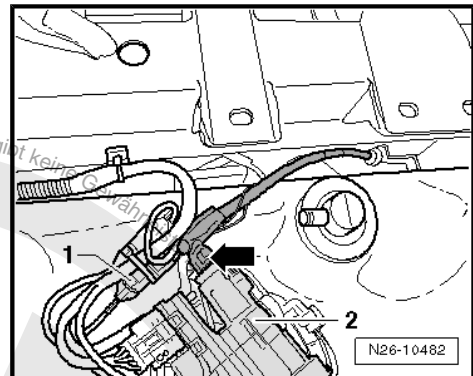
Pritschenwagen und Fahrgestell:

- Abdeckung => [Pos. 1 \(Seite 171\)](#) ausbauen.
- Elektrische Steckverbindung -1- der Förderleitung trennen.



Vorsicht!

Schützen Sie getrennte elektrische Steckverbindungen mit geeigneten Mitteln, z. B. einer Kunststofftüte und Kabelbindern, vor einer Benetzung mit Reduktionsmittel. Durch die hohe Kriechfähigkeit verbunden mit der nachfolgenden Kristallisierung des Reduktionsmittels können die elektrischen Anschlüsse Schaden nehmen.



- Zum Abziehen der Förderleitung, zuerst die Förderleitung bis zum Anschlag auf das Fördermodul -2- drücken.
- Die Sicherungsklammern der Förderleitung -Pfeil- anschließend zusammendrücken und die Förderleitung vom Fördermodul abziehen.



Vorsicht!

Verschließen Sie alle Öffnungen an der Leitung und den Anschlüssen sofort mit geeigneten Dichtstopfen, um Schmutzeintritt zu vermeiden. Selbst kleinste Schmutzpartikel können dem System erheblichen Schaden zufügen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

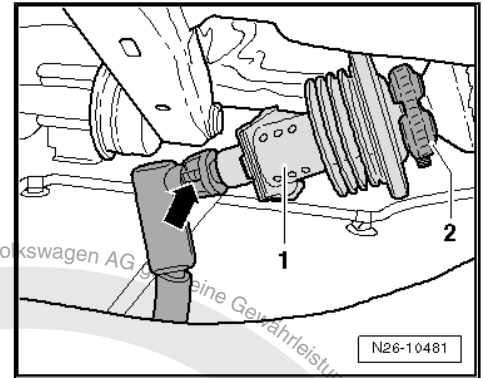
- Zum Abziehen der Förderleitung, zuerst die Förderleitung bis zum Anschlag auf das Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- -1- drücken.



- Sicherungsklammern der Förderleitung -Pfeil- zusammendrücken und die Förderleitung vom Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- abziehen.
- Förderleitung vorsichtig freilegen und abnehmen.

**Vorsicht!**

Verschließen Sie alle Öffnungen an der Leitung und den Anschlüssen sofort mit geeigneten Dichtstopfen, um Schmutzeintritt zu vermeiden. Selbst kleinste Schmutzpartikel können dem System erheblichen Schaden zufügen.

**Einbauen****Vorsicht!**

Die Förderleitung ist vorgeformt und über die gesamte Länge mit einem Heizelement versehen. Achten Sie darauf, dass die Leitung nicht geknickt, verdreht, oder gestreckt wird. Es kommt ansonsten zu Schäden des Heizelements und somit der Förderleitung.

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

- Dichtstopfen entfernen und Förderleitung am Einspritzventil für Reduktionsmittel -N474- anschließen.
- Förderleitung einclippen.

Kastenwagen und Kombi:

- Reduktionsmitteltank einbauen ⇒ [Seite 178](#) .

Pritschenwagen und Fahrgestell:

- Elektrische Steckverbindung der Förderleitung verbinden.
- Dichtstopfen entfernen und Förderleitung auf das Fördermodul stecken.
- Abdeckung ⇒ [Pos. 1 \(Seite 171\)](#) einbauen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Türstufach einbauen.
- Trittsufen einsatz rechts einbauen ⇒ Rep.-Gr. 68 .

2.4.5 Einfüllleitung für Reduktionsmittel aus- und einbauen (Kastenwagen und Kombi)

**Hinweis**

Damit die Beschreibungen nicht zu unübersichtlich werden, wird in den folgenden Texten das „NO_x - Reduktionsmittel AUS 32“ (AdBlue®) lediglich Reduktionsmittel genannt.



Ausbauen



ACHTUNG!

- ◆ *Das Reduktionsmittel kann Haut, Augen und Atmungsorgane reizen.*
- ◆ *Bei Hautkontakt mit dieser Flüssigkeit, sofort mit viel Wasser abwaschen.*
- ◆ *Suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf.*

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

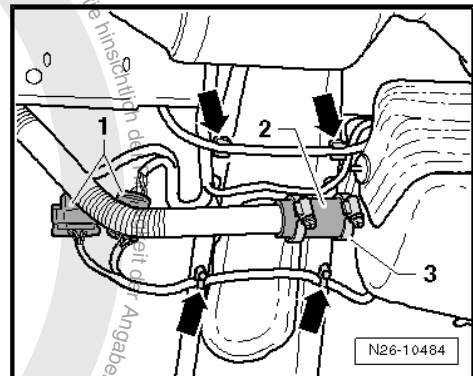
- Reduktionsmitteltank entleeren ⇒ [Seite 181](#) .
- Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 66 .
- Trittstufeneinsatz rechts ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 68 .
- Türstaufach ausbauen.



Vorsicht!

Verschließen Sie alle Öffnungen an der Leitung und den Anschlüssen sofort mit geeigneten Dichtstopfen, um Schmutzeintritt zu vermeiden.

- Schraubchelle -3- lösen und Verbindungsschlauch -2- vom Reduktionsmitteltank abziehen.

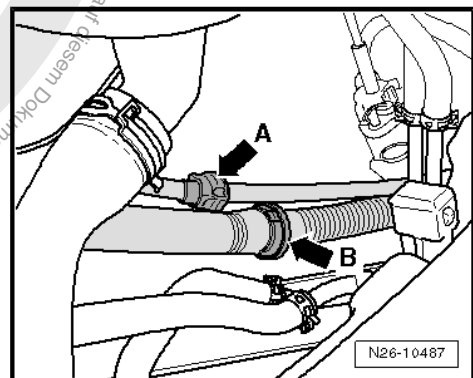


- Sicherungsklammer -Pfeil B- zusammendrücken und Einfüllleitung abziehen.

Einbauen

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

- Dichtstopfen entfernen und Einfüllleitung am Reduktionsmittelbehälter und am Einfüllstutzen anschließen.
- Einfüllleitung in deren Clipse drücken.
- Türstaufach einbauen.
- Trittstufeneinsatz rechts einbauen ⇒ Rep.-Gr. 68 .
- Radhausschale vorn rechts einbauen ⇒ Rep.-Gr. 66 .
- Reduktionsmitteltank befüllen ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 10.2 .





2.4.6 Einfüllstutzen für Reduktionsmittel aus- und einbauen (Kastenwagen und Kombi)

Hinweis

Damit die Beschreibungen nicht zu unübersichtlich werden, wird in den folgenden Texten das „NO_x - Reduktionsmittel AUS 32“ (AdBlue®) lediglich Reduktionsmittel genannt.

Ausbauen



ACHTUNG!

- ◆ *Das Reduktionsmittel kann Haut, Augen und Atmungsorgane reizen.*
- ◆ *Bei Hautkontakt mit dieser Flüssigkeit, sofort mit viel Wasser abwaschen.*
- ◆ *Suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf.*

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

- Reduktionsmitteltank entleeren ⇒ [Seite 181](#) .
- Einfüllstutzen und Kühlmittelausgleichsbehälter am Schlossträger abbauen -Pfeile-.



Vorsicht!

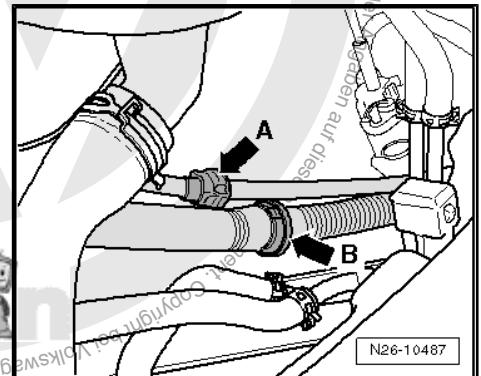
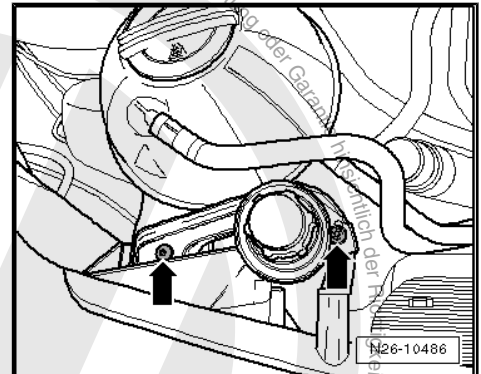
Verschließen Sie alle Öffnungen an der Leitung und den Anschlüssen sofort mit geeigneten Dichtstopfen, um Schmutzeintritt zu vermeiden.

- Sicherungsklammer -Pfeil A- zusammendrücken und Entlüftungsleitung abziehen.
- Sicherungsklammer -Pfeil B- zusammendrücken und Einfüllleitung abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Befestigungsschrauben des Einfüllstutzens mit 10 Nm anziehen.
- Reduktionsmitteltank befüllen ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 10.2 .





2.4.7 Reduktionsmitteltank aus- und einbauen (Kastenwagen und Kombi)



Hinweis

Damit die Beschreibungen nicht zu unübersichtlich werden, wird in den folgenden Texten das „NO_x - Reduktionsmittel AUS 32“ (AdBlue®) lediglich Reduktionsmittel genannt.



ACHTUNG!

- ◆ **Das Reduktionsmittel kann Haut, Augen und Atmungsorgane reizen.**
- ◆ **Bei Hautkontakt mit dieser Flüssigkeit, sofort mit viel Wasser abwaschen.**
- ◆ **Suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf.**

Ausbauen

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

- Reduktionsmitteltank entleeren ⇒ [Seite 181](#) .

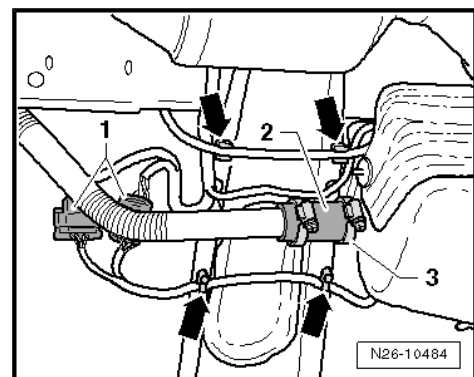


Vorsicht!

Verschließen Sie alle Öffnungen an der Leitung und den Anschlüssen sofort mit geeigneten Dichtstopfen, um Schmutzeintritt zu vermeiden. Selbst kleinste Schmutzpartikel können dem System erheblichen Schaden zufügen.

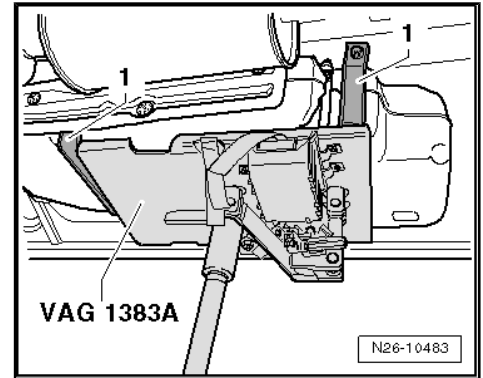
Schützen Sie getrennte elektrische Steckverbindungen mit geeigneten Mitteln, z. B. einer Kunststoffüte und Kabelbindern, vor einer Benetzung mit Reduktionsmittel. Durch die hohe Kriechfähigkeit verbunden mit der nachfolgenden Kristallisierung des Reduktionsmittels können die elektrischen Anschlüsse Schaden nehmen.

- Steckverbindungen des Fördermoduls -1- aus deren Halterung nehmen und Steckverbindungen trennen.
- Leitungsstrang und die Förderleitung am Aufbau abclipsen -Pfeile-.
- Schraubschelle -3- lösen und Verbindungsschlauch -2- vom Reduktionsmitteltank abziehen.



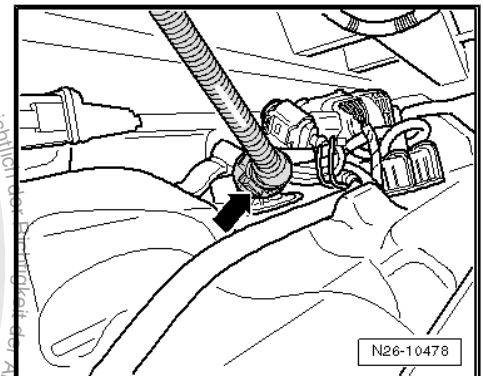


- Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- unter den Reduktionsmitteltank stellen.
- Befestigungsschrauben der Spannbänder -1- herausdrehen.
- Reduktionsmitteltank soweit absenken, bis Entlüftungsleitung und Förderleitung abgezogen werden können.



i Hinweis

- ◆ Drücken Sie, zum Abziehen der Förderleitung, zuerst die Förderleitung bis zum Anschlag auf das Fördermodul.
- ◆ Drücken Sie anschließend die Sicherungsklammern der Förderleitung -Pfeil- zusammen und ziehen Sie die Förderleitung vom Fördermodul ab.
- ◆ vorhandene Kabelbinder aufschneiden



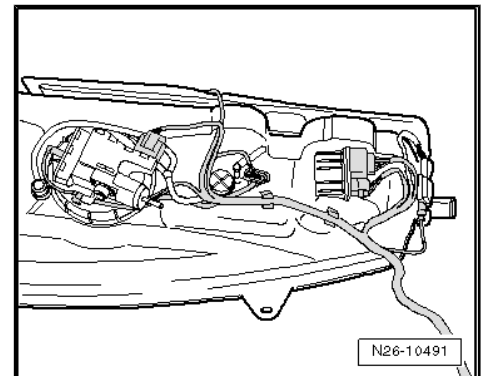
Einbauen

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

i Hinweis

Achten Sie darauf, dass alle Bauteile am Reduktionsmitteltank befestigt sind und die Leitungen wie gezeigt verlegt sind.

- Reduktionsmitteltank mit dem Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- vorsichtig anheben, bis die Befestigungsschrauben der Spannbänder angesetzt werden können.
- Befestigungsschrauben festziehen. Anzugsdrehmoment => [Pos. 14 \(Seite 169\)](#)
- Elektrischen Leitungen verbinden.
- Leitungsstrang und die Förderleitung am Aufbau anclipsen.
- Reduktionsmitteltank befüllen => Instandhaltung genau genommen ; Heft 10.2 .



2.4.8 Reduktionsmitteltank aus- und einbauen (Pritschenwagen und Fahrgestell)

i Hinweis

Damit die Beschreibungen nicht zu unübersichtlich werden, wird in den folgenden Texten das „NO_x - Reduktionsmittel AUS 32“ (AdBlue®) lediglich Reduktionsmittel genannt.



ACHTUNG!

- ◆ **Das Reduktionsmittel kann Haut, Augen und Atmungsorgane reizen.**
- ◆ **Bei Hautkontakt mit dieser Flüssigkeit, sofort mit viel Wasser abwaschen.**
- ◆ **Suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf.**

Ausbauen

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

- Reduktionsmitteltank entleeren ⇒ [Seite 182](#) .
- Abdeckung ⇒ [Pos.1 \(Seite 171\)](#) ausbauen.



Vorsicht!

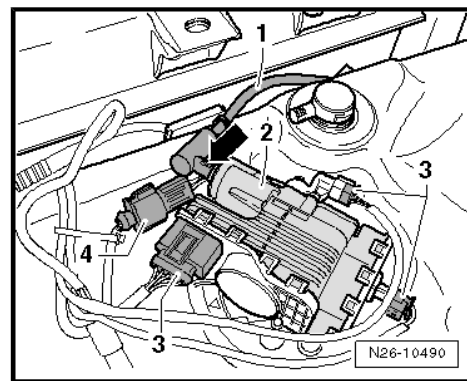
Verschließen Sie alle Öffnungen an der Leitung und den Anschlüssen sofort mit geeigneten Dichtstopfen, um Schmutzeintritt zu vermeiden. Selbst kleinste Schmutzpartikel können dem System erheblichen Schaden zufügen.

Schützen Sie getrennte elektrische Steckverbindungen mit geeigneten Mitteln, z. B. einer Kunststoffüte und Kabelbindern, vor einer Benetzung mit Reduktionsmittel. Durch die hohe Kriechfähigkeit verbunden mit der nachfolgenden Kristallisierung des Reduktionsmittels können die elektrischen Anschlüsse Schaden nehmen.

- Zum Abziehen der Förderleitung -1-, zuerst die Förderleitung bis zum Anschlag auf das Fördermodul -2- drücken.



- Anschließend die Sicherungsklammern der Förderleitung -Pfeil- zusammendrücken und Förderleitung vom Fördermodul abziehen.
- Elektrische Steckverbindung -4- der Förderleitung trennen.
- Stecker -3- vom Fördermodul -2- abziehen.
- Spannbänder ⇒ [Pos. 9 \(Seite 171\)](#) ausbauen.
- Reduktionsmitteltank etwas vom Aufbau abziehen.
- Stecker von der Auswerteeinheit für Reduktionsmittelvorrat -G698- ⇒ [Pos. 7 \(Seite 171\)](#) abziehen.
- Steuergerät für Reduktionsmittelheizung -J891- ⇒ [Pos. 12 \(Seite 171\)](#) am Reduktionsmitteltank ausclippen.
- Reduktionsmitteltank abnehmen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:



Hinweis

Achten Sie darauf, dass alle Bauteile am Reduktionsmitteltank befestigt sind und keine Leitungen gequetscht werden.

- Spannbänder ⇒ [Pos. 9 \(Seite 171\)](#) einbauen.
- Reduktionsmitteltank befüllen ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 10.2

2.4.9 Reduktionsmitteltank entleeren (Kastenwagen und Kombi)



Hinweis

- ◆ *Damit die Beschreibungen nicht zu unübersichtlich werden, wird in den folgenden Texten das „NO_x - Reduktionsmittel AUS 32“ (AdBlue®) lediglich Reduktionsmittel genannt.*
- ◆ *Die Reduktionsmitteltank-Füllmenge beträgt ca. 25 Liter.*



ACHTUNG!

- ◆ *Das Reduktionsmittel kann Haut, Augen und Atmungsorgane reizen.*
- ◆ *Bei Hautkontakt mit dieser Flüssigkeit, sofort mit viel Wasser abwaschen.*
- ◆ *Suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf.*





Vorsicht!

Achten Sie zu jedem Zeitpunkt darauf, dass kein Reduktionsmittel auf Verkleidungs- oder Karosserieteile gelangt.

Sollte dies geschehen sein, waschen Sie das Reduktionsmittel mit klarem Wasser und einem fusselfreiem Baumwolltuch wieder heraus.

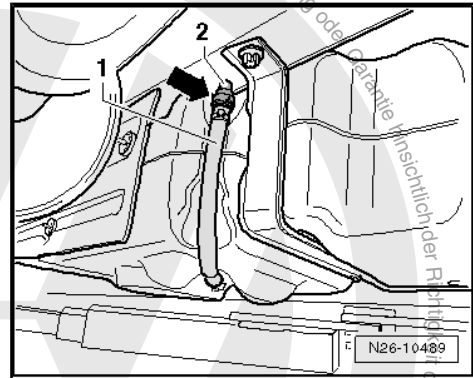
Falls sich das Reduktionsmittel bereits kristallisiert haben sollte, benutzen Sie warmes Wasser und einen Schwamm.

Nicht entfernte Reduktionsmittelreste kristallisieren nach einiger Zeit und können die betroffene Oberfläche beschädigen.

Informationen über Lagerung und Entsorgung → Servicenetz → Umweltschutz → Werkstattentsorgung! Länderspezifische Informationen über Lagerung und Entsorgung erfragen Sie bei ihrem Importeur.

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

- Verschlussdeckel am Reduktionsmitteltank öffnen.
- Ablassschlauch -1- am Reduktionsmitteltank abziehen.
- Ablassschlauch über eine geeignete Auffangwanne halten.
- Sicherungsklammer -Pfeil- zusammendrücken und Verschlussstopfen -2- abziehen.



2.4.10 Reduktionsmittelentleeren (Pritschenwagen und Fahrgestell)



Hinweis

Damit die Beschreibungen nicht zu unübersichtlich werden, wird in den folgenden Texten das „NO_x-Reduktionsmittel AUS 32“ (AdBlue®) lediglich Reduktionsmittel genannt.



ACHTUNG!

- ◆ **Das Reduktionsmittel kann Haut, Augen und Atmungsorgane reizen.**
- ◆ **Bei Hautkontakt mit dieser Flüssigkeit, sofort mit viel Wasser abwaschen.**
- ◆ **Suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf.**

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Vakuum Box -VAS 6557-



i Hinweis

- ◆ *Der Reduktionsmitteltank wird über den Einfüllstutzen entleert.*
- ◆ *Die Reduktionsmitteltank-Füllmenge beträgt ca. 28 Liter.*



Vorsicht!

Achten Sie zu jedem Zeitpunkt darauf, dass kein Reduktionsmittel auf Verkleidungs- oder Karosserieteile gelangt.

Sollte dies geschehen sein, waschen Sie das Reduktionsmittel mit klarem Wasser und einem fusselfreiem Baumwolltuch wieder heraus.

Falls sich das Reduktionsmittel bereits kristallisiert haben sollte, benutzen Sie warmes Wasser und einen Schwamm.

Nicht entfernte Reduktionsmittelreste kristallisieren nach einiger Zeit und können die betroffene Oberfläche beschädigen.

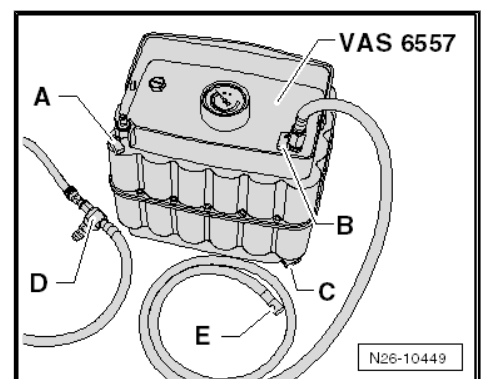
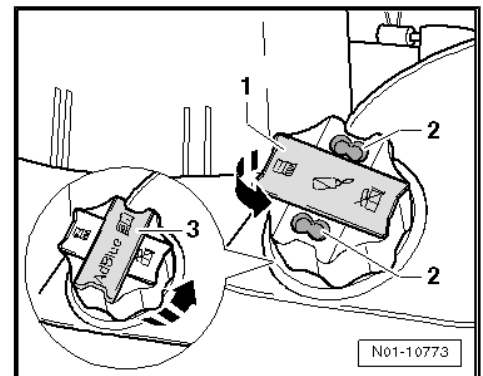
Informationen über Lagerung und Entsorgung → Servicenet → Umweltschutz → Werkstattentsorgung! Länderspezifische Informationen über Lagerung und Entsorgung erfragen Sie bei Ihrem Importeur.

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

- Aufsatz des Verschlussdeckels -1- leicht anheben und gegen den Uhrzeigersinn drehen, sodass die Ausbuchtungen -2- freiliegen.
- Schlüssel aus dem Bordwerkzeug -3- in die Ausbuchtungen setzen und Verschlussdeckel abdrehen.

Vakuum Box -VAS 6557- wie folgt vorbereiten:

- Absperrhähne -A-, -B- und -C- schließen.

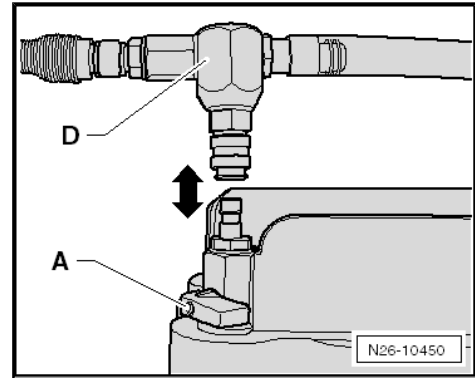




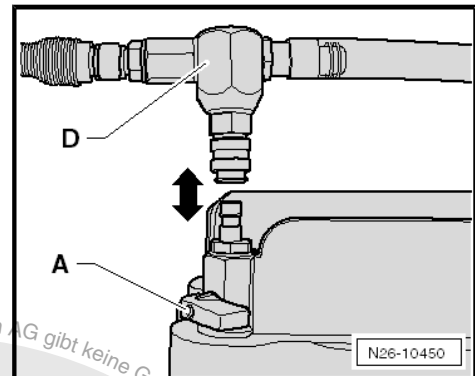
- Kupplung -D- mit dem Anschluss am Absperrhahn -A- verbinden und Druckluftschlauch mit Druckluft beaufschlagen.
- Absperrhahn -A- öffnen.

In Vakuum Box -VAS 6557- wird ein Vakuum erzeugt.

- Absperrhahn -A- schließen, sobald das Druckmanometer einen Unterdruck von 0,8 bar anzeigt.



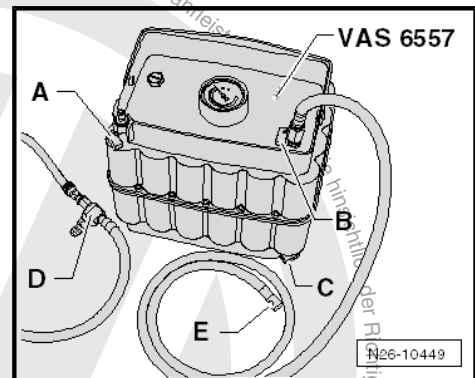
- Kupplung -D- vom Anschluss am Absperrhahn -A- trennen und Druckluftzufuhr am Druckluftschlauch unterbrechen.



- Das Schlauchende -E- in den Einfüllstutzen bis zum Boden des Reduktionsmittel tanks führen und Absperrhahn -B- öffnen.

i Hinweis

Das Reduktionsmittel wird nun über den Unterdruck in der Vakuum Box -VAS 6557- aus dem Reduktionsmittel tank gesaugt. Das Fassungsvermögen der Vakuum Box -VAS 6557- beträgt 11 Liter. Die abgesaugte Menge ist ausreichend zum Ausbau des Reduktionsmittel tanks. Beinhaltet der Reduktionsmittel tank eine größere Menge Reduktionsmittel und soll vollständig entleert werden, muss dieser Vorgang ggf. wiederholt werden.



- Zur Entleerung der Vakuum Box -VAS 6557- den Anschluss am Absperrhahn -C- über ein geeignetes Gefäß halten und Absperrhähne -A- und -C- öffnen.



Vorsicht!

Abgesaugtes Reduktionsmittel darf keinesfalls wiederverwendet werden. Informationen über Lagerung und Entsorgung → Servicenet → Umweltschutz → Werkstattentsorgung! Länderspezifische Informationen über Lagerung und Entsorgung erfragen Sie bei ihrem Importeur.

- Nach Beenden des Arbeitsablaufs die Vakuum Box -VAS 6557- sorgfältig mit Wasser spülen.



2.4.11 Heizelement (Heiztopf) aus- und einbauen

Hinweis

Damit die Beschreibungen nicht zu unübersichtlich werden, wird in den folgenden Texten das „NO_x - Reduktionsmittel AUS 32“ (AdBlue®) lediglich Reduktionsmittel genannt.

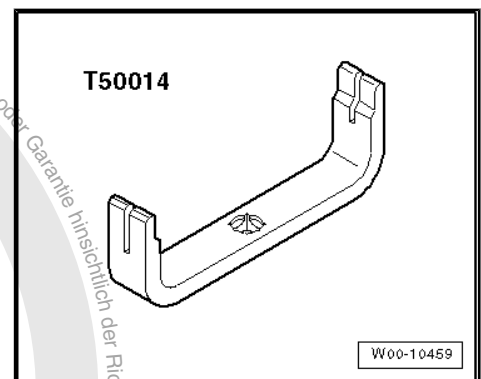


ACHTUNG!

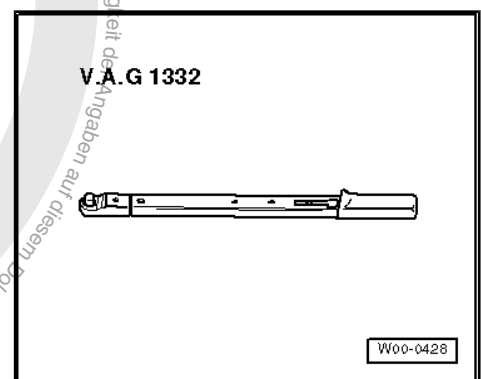
- ◆ **Das Reduktionsmittel kann Haut, Augen und Atmungsorgane reizen.**
- ◆ **Bei Hautkontakt mit dieser Flüssigkeit, sofort mit viel Wasser abwaschen.**
- ◆ **Suchen Sie gegebenenfalls einen Arzt auf.**

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlüssel -T50014-



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332/-



Ausbauen

Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

- Reduktionsmitteltank ausbauen:
 - Kastenwagen und Kombi ⇒ [Seite 178](#)
 - Pritschenwagen und Fahrgestell ⇒ [Seite 179](#)



Vorsicht!

Verschließen Sie alle Öffnungen an der Leitung und den Anschlüssen sofort mit geeigneten Dichtstopfen, um Schmutzeintritt zu vermeiden. Selbst kleinste Schmutzpartikel können dem System erheblichen Schaden zufügen.

Schützen Sie getrennte elektrische Steckverbindungen mit geeigneten Mitteln, z. B. einer Kunststoffüte und Kabelbindern, vor einer Benetzung mit Reduktionsmittel. Durch die hohe Kriechfähigkeit verbunden mit der nachfolgenden Kristallisierung des Reduktionsmittels können die elektrischen Anschlüsse Schaden nehmen.

Kastenwagen und Kombi:

- Fördermodul ⇒ [Pos. 2 \(Seite 169\)](#) ausbauen.
- Entlüftungsleitung am Verschlussring ausclippen.

Pritschenwagen und Fahrgestell:

- Fördermodul ⇒ [Pos. 3 \(Seite 171\)](#) ausbauen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Schlüssel -T50014- wie gezeigt auf den Verschlussring setzen und abschrauben.
- Deckel des Heizelements ggf. unter Verwendung des Demontagekeils -3409- öffnen.
- Vorsichtig in den Topf des Heizelements greifen und diesen durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn aus seiner Verastung lösen.
- Heizelements nach oben aus dem Reduktionsmitteltank herausnehmen.

Einbauen

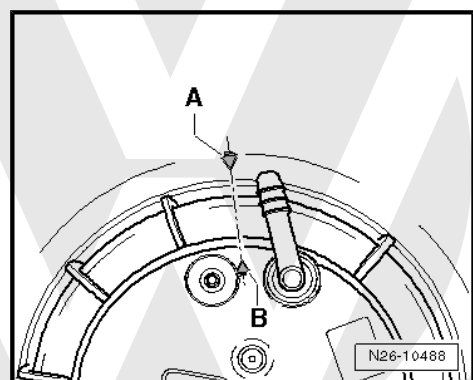
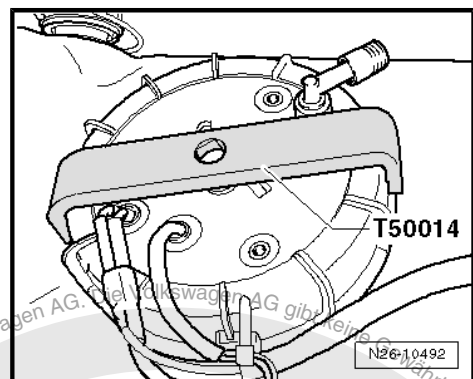
Führen Sie folgende Arbeitsschritte durch:

- Dichtung ⇒ [Pos. 21 \(Seite 170\)](#) in die Öffnung des Reduktionsmitteltanks setzen.
- Heizelement in den Reduktionsmitteltank setzen und durch Drehen im Uhrzeigersinn verrasten.
- Dichtsteg des Deckels mit Wasser benetzen und vorsichtig in die Dichtung drücken. Die Markierungen -A- und -B- müssen sich hierbei gegenüberstehen.
- Verschlussring aufsetzen und handfest anziehen.



Vorsicht!

Achten Sie darauf, dass der Verschlussring nicht schief auf das Gewinde des Reduktionsmitteltanks geschraubt wird. Es kommt ansonsten zu Undichtigkeiten und nachfolgend zu erheblichen Korrosionsschäden.





- Schlüssel -T50014- wie gezeigt auf den Verschlussring setzen und mit 80 Nm festziehen.
- Ggf. ausgetretenes Reduktionsmittel mit Wasser abwaschen.

Kastenwagen und Kombi:

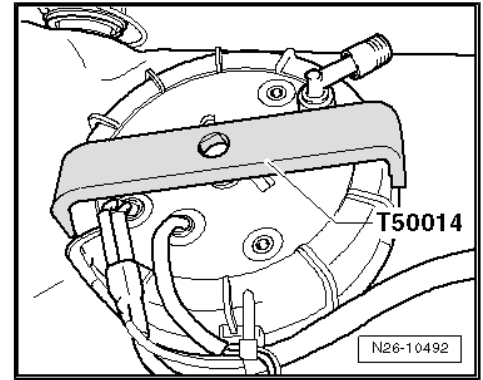
- Fördermodul \Rightarrow [Pos. 2 \(Seite 169\)](#) einbauen.
- Stecker am Fördermodul aufstecken.
- Entlüftungsleitung am Verschlussring einclippen.

Pritschenwagen und Fahrgestell:

- Fördermodul \Rightarrow [Pos. 3 \(Seite 171\)](#) einbauen.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge:

- Reduktionsmitteltank einbauen:
Kastenwagen und Kombi \Rightarrow [Seite 178](#)
Pritschenwagen und Fahrgestell \Rightarrow [Seite 179](#)





3 Abgasrückführungsanlage



Hinweis

- ◆ Die Ansteuerung der Abgasrückführungsanlage erfolgt vom Motorsteuergerät -J623- über das Potenziometer für Abgasrückführung -G212- .
- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
- ◆ Anschlussplan für Unterdruckschläuche ⇒ [Seite 113](#)

Abgasrückführung - Montageübersicht ⇒ [Seite 188](#)

3.1 Abgasrückführung - Montageübersicht

1 - 9 Nm

2 - Motor für Saugrohrklappe - V157-

- Die Saugrohrklappe wird beim Abstellen des Motors für ca. 3 Sekunden geschlossen und geht dann wieder auf. Dadurch wird der Abstellschlag verringert.

3 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

4 - zum Saugrohr

- ⇒ [Pos. 5 \(Seite 135\)](#)

5 - Abgasrückführungsventil - N18- mit Potenziometer für Abgasrückführung -G212-

- zum Ausbauen Verbindungsrohr ⇒ [Pos. 19 \(Seite 189\)](#) ausbauen
- bei Ersatz Motorsteuergerät an das Potenziometer für Abgasrückführung -G212- anpassen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; „Geführte Funktion“

6 - Dichtung

- ersetzen

7 - Stütze

- zwischen Abgasrückführungsventil -N18- und Aufhängeöse

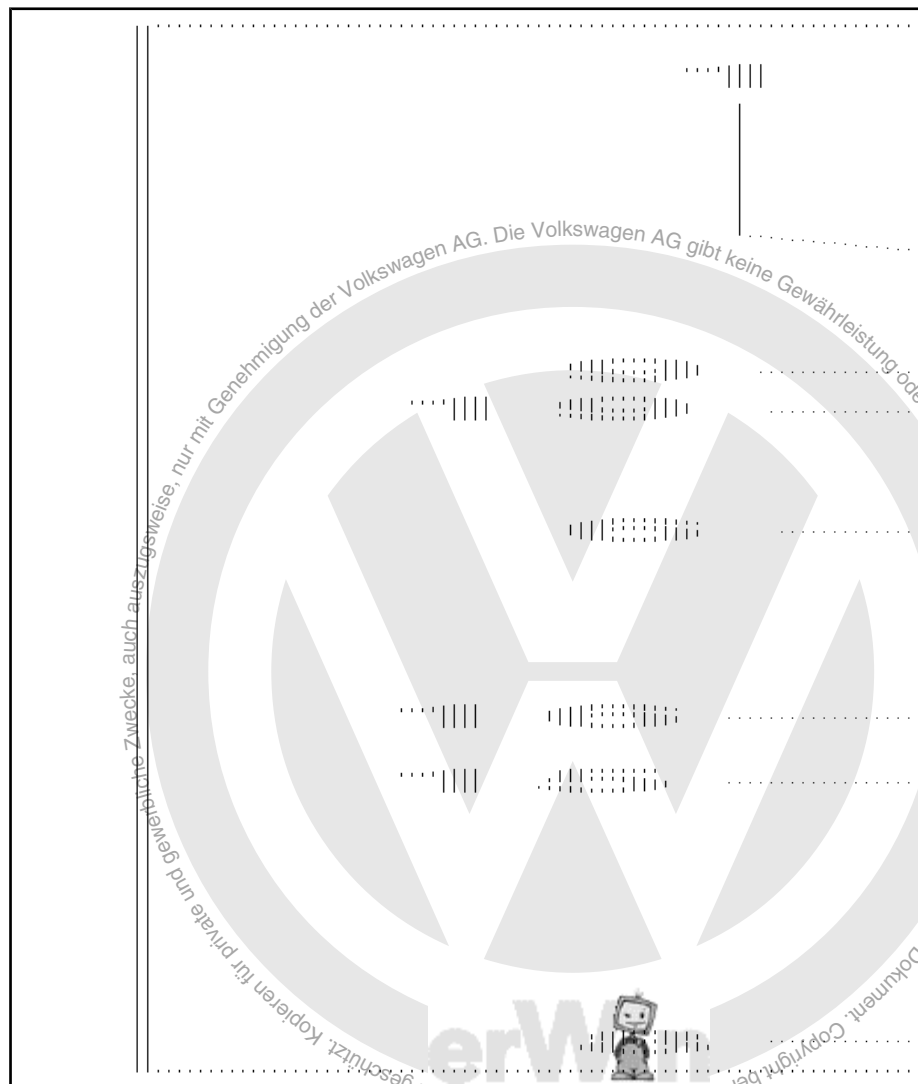
8 - 20 Nm

9 - 20 Nm

10 - Halter

- für Kühler für Abgasrückführung

11 - 25 Nm





12 - Kühler für Abgasrückführung

- nicht bei Motorkennbuchstabe BJK mit EU 3 bzw. EURO 3
- mit Bypassklappe bei Motoren mit EU 4
- Zum Einbauen alle Schrauben und Muttern der Verbindungsrohre und des Halters
⇒ [Pos. 14 \(Seite 189\)](#) handfest anziehen. Dann die Schrauben der Verbindungsrohre anziehen. Anschließend Halter ⇒ [Pos. 14 \(Seite 189\)](#) anziehen.

13 - Verbindungsrohr

- zum Abgaskrümmmer

14 - Halter

- für Kühler für Abgasrückführung

15 - Unterdruckschlauch

- zum Umschaltventil für Kühler der Abgasrückführung -N345-

16 - Unterdruck-Stellelement

- für Bypassklappe
- nur bei Motoren mit EU 4
- nur zusammen mit dem Kühler für Abgasrückführung zu ersetzen

17 - Kühlmittelschlauch

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 80](#)

18 - 9 Nm

19 - Verbindungsrohr



28 – Vorglühanlage

1 Vorglühanlage

Handhabung von Keramik-Glühkerzen



Vorsicht!

- ◆ *Die Keramik-Glühkerzen sind wegen ihren besonderen Materialeigenschaften sehr empfindlich und bedürfen einer besonderen Handhabung bei der Montage und Demontage. Halten Sie sich beim Aus- und Einbau unbedingt an die hier beschriebenen Vorgehensweisen.*
- ◆ *Der Transport und die Lagerung dürfen nur in Original-Transportbehältern oder einzeln verpackt in Luftpolsterfolien erfolgen.*
- ◆ *Die Keramik-Glühkerzen sind erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung zu nehmen!*
- ◆ *Keramik-Glühkerzen sind gegen Stoß und Biegung empfindlich. Deshalb dürfen heruntergefallene Keramik-Glühkerzen (selbst aus geringer Höhe ca. 2 cm) nicht mehr verwendet werden, auch wenn augenscheinlich keine Beschädigung (z. B. Haarriss) vorliegt.*
- ◆ *Bestehen Zweifel am einwandfreien Zustand der Keramik-Glühkerzen, so sind diese immer zu ersetzen.*
- ◆ *Beschädigungen oder Stiftbruch an einer Keramik-Glühkerze führen immer zu einem Motorschaden.*
- ◆ *Bei einem Stiftbruch müssen alle Bruchstücke vor dem nächsten Motorstart aus dem Verbrennungsraum entfernt werden, da es sonst immer zu einem Motorschaden (Kolbenfresser) kommt.*
- ◆ *Ein Mischverbau von Keramik- und Metall-Glühstiftkerzen gleichzeitig ist nicht zulässig.*

Glühkerze 1 -Q10- bis Glühkerze 5 -Q14- prüfen ⇒ [Seite 190](#)

Glühkerze 1 -Q10- bis Glühkerze 5 -Q14- aus- und einbauen
⇒ [Seite 192](#)

1.1 Glühkerze 1 -Q10- bis Glühkerze 5 - Q14- prüfen



Hinweis

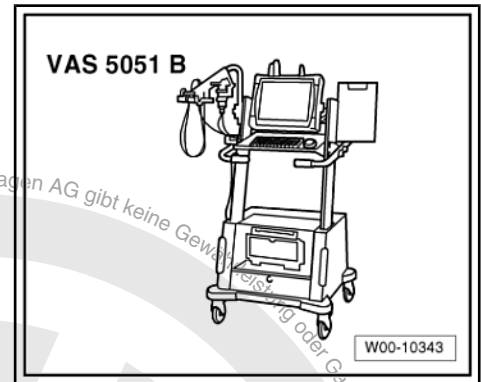
Die Prüfung der Vorglühanlage ist in der Geführten Fehlersuche beschrieben.

Prüfablauf

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051B-



- Schließen Sie das Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- an.
- Schalten Sie die Zündung ein.

Wählen Sie im Fahrzeugdiagnosesystem, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- die „Geführte Fehlersuche“

- Bestimmen Sie die „Fahrzeugauswahl“.
- Wählen Sie den Systemtest über den Taster Sprung „Funktions-/Bauteilauswahl“ .
- Drücken Sie auf dem Display die Schaltfläche für „Antrieb“ .
- Drücken Sie auf dem Display die Schaltfläche für „Motor“ .
- Wählen Sie in der Auswahlliste „01- Eigendiagnosefähige Systeme“ aus.
- Wählen Sie anschließend „01 - Motorelektronik“ aus.
- Wählen Sie „Teilsysteme/Randbedingungen“ aus.
- Wählen Sie anschließend „Q10...Q14-Glühkerzen“ aus.

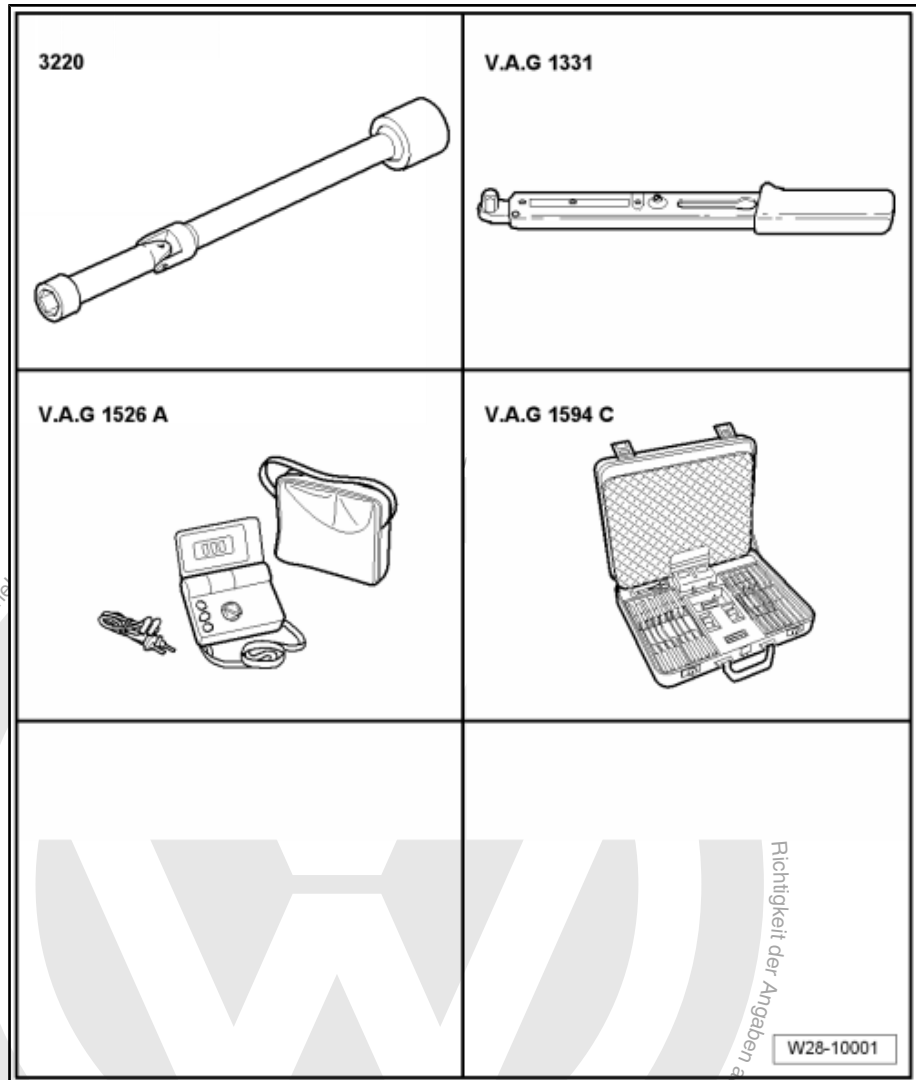
Ersetzen Sie ggf. defekte Glühkerzen ⇒ [Seite 192](#) .



1.2 Glühkerze 1 -Q10- bis Glühkerze 5 -Q14- aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gelenkschlüssel SW 10 -3220-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-



Bedingungen

- Zündung ist ausgeschaltet

Arbeitsablauf



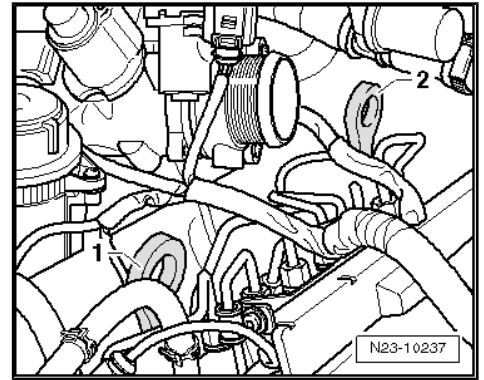
Hinweis

Beim Aus- und Einbau dürfen die Keramik-Glühkerzen nicht ver-
kanten. Behindernde Bauteile sind bei der Montage zusätzlich
auszubauen.

- Bauen Sie den Luffilter aus => [Seite 147](#) .



- Bauen Sie die Aufhängeösen -1- und -2- am Zylinderkopf aus
⇒ [Pos. 13 \(Seite 41\)](#) .

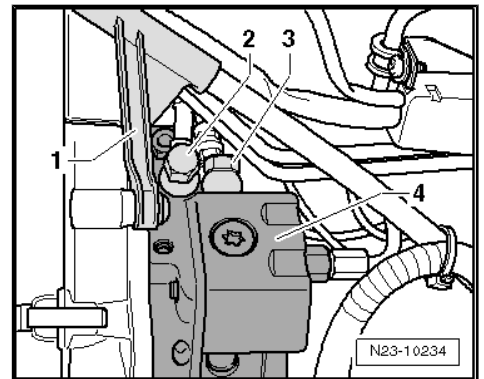


- Bauen Sie das Führungsrohr -1- für den Ölmesstab aus
⇒ [Pos. 9 \(Seite 68\)](#) .
- Bauen Sie die Kraftstoffvorlaufleitung -2- und die Kraftstoffrücklaufleitung -3- an der Hochdruckpumpe -4- ab.



Hinweis

Verschließen Sie die Leitungsöffnungen der Hochdruckpumpe mit fusselfreien Tüchern.



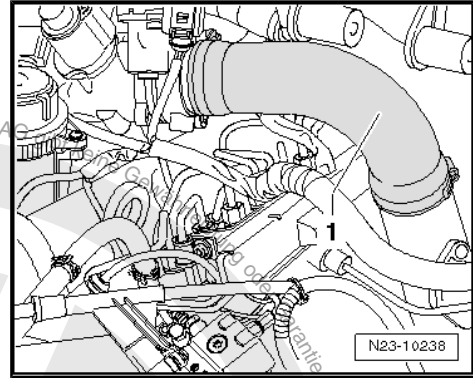


- Bauen Sie den Luftführungsschlauch -1- => **Pos. 5 (Seite 110)** aus.



Vorsicht!

- ◆ **Beachten Sie unbedingt alle Hinweise zum Ausbau der Keramik-Glühkerzen => Seite 190.**



- Bauen Sie nun die Keramik-Glühkerzen mit dem Gelenkschlüssel SW 10 -3220- aus.



Hinweis

Sollte eine Keramik-Glühkerze gebrochen sein, entfernen Sie alle Bruchstücke aus dem Motor, da es sonst zu Motorschäden kommen kann.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Vor dem Einbau muss die Zylinderkopfbohrung und das Gewinde der Keramik-Glühkerzen vollständig von Ablagerungen gesäubert werden.



Hinweis

Das Gewinde der Bohrung im Zylinderkopf bzw. der Keramik-Glühkerzen ist grundsätzlich nicht einzuölen oder zu fetten.



Vorsicht!

- ◆ **Beachten Sie unbedingt alle Hinweise zum Einbau der Keramik-Glühkerzen => Seite 190.**

- Drehen Sie die Keramik-Glühkerzen von Hand mit dem Gelenkschlüssel SW 10 -3220- in den Zylinderkopf ein.
- Ziehen Sie anschließend die Keramik-Glühkerzen fest.

Anzugsdrehmoment: 15 Nm



Vorsicht!

Führen Sie nach dem Einbau und vor dem ersten Motorstart am kalten Motor grundsätzlich eine Widerstandsprüfung an allen Keramik-Glühkerzen durch.

- ◆ Sollwert: max. 1,0 Ω
- Wird der Sollwert überschritten, ersetzen Sie die defekte Keramik-Glühkerze.



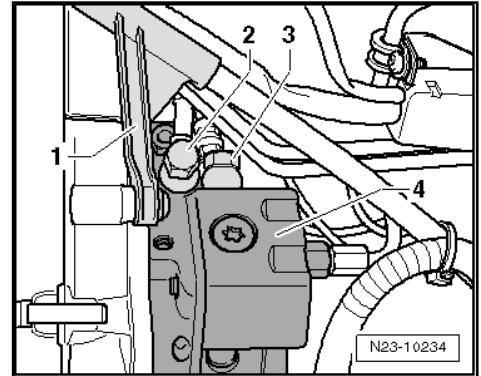
i Hinweis

Sollte die defekte Keramik-Glühkerze gebrochen sein, entfernen Sie alle Bruchstücke aus dem Motor, da es sonst zu Motorschäden kommen kann.

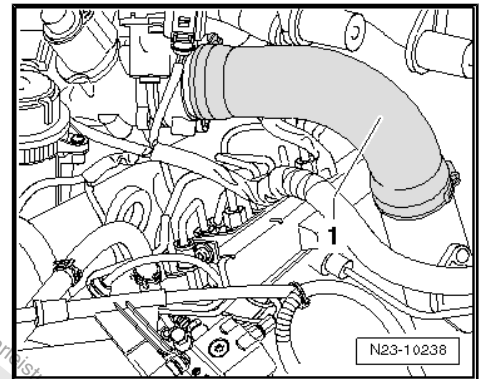
- Bauen Sie die Kraftstoffvorlaufleitung -2- und die Kraftstoffrücklaufleitung -3- an der Hochdruckpumpe -4- mit neuen Dichtringen ein.

Anzugsdrehmoment: 23 Nm

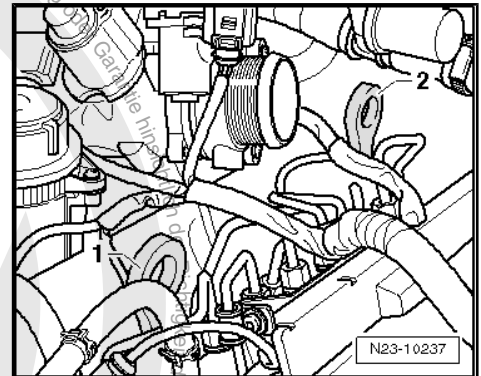
- Bauen Sie das Führungsrohr -1- für den Ölmesstab ein
=> [Pos. 9 \(Seite 68\)](#) .



- Bauen Sie den Luftführungsschlauch -1-
=> [Pos. 5 \(Seite 110\)](#) ein.



- Bauen Sie die Aufhängeösen -1- und -2- am Zylinderkopf ein
=> [Pos. 13 \(Seite 41\)](#) .



i Hinweis

- ◆ *Vor dem ersten Motorstart muss das Kraftstoffsystem mit Kraftstoff befüllt werden => [Seite 132](#) .*
- ◆ *Durch das Trennen der Steckverbindungen werden Fehler abgespeichert. Fragen Sie daher den Fehlerspeicher ab und löschen Sie ihn ggf..*