



Reparaturleitfaden

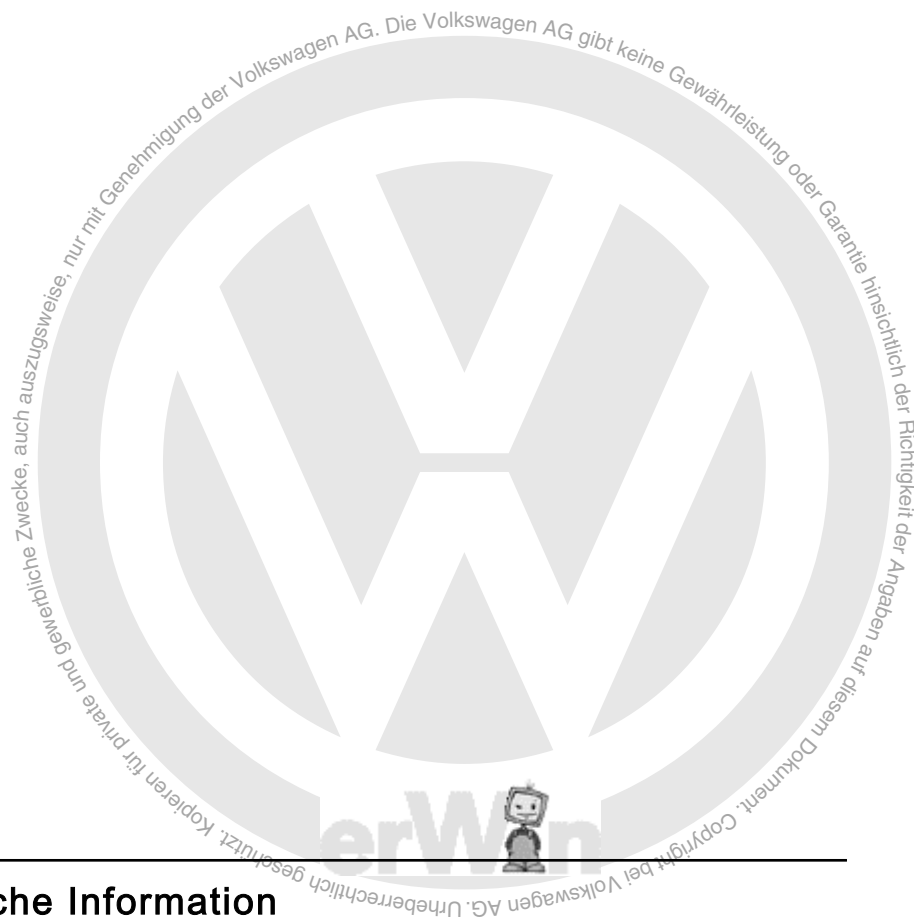
Transporter 1991 ➤

Transporter 1996 ➤

5-Zyl. Dieselmotor (Verteilereinspritzpumpe)

Motorkenn- buchstaben	ACV	AHY	AJT	AUF	AXG	AXL	AYC	AYY	
--------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

Ausgabe 02.2008





Reparaturgruppenübersicht zum Reparaturleitfaden

Reparaturgruppe

- 00 - Technische Daten
- 01 - Eigendiagnose
- 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
01 - Eigendiagnose	3
1 Eigendiagnose für Fahrzeuge ▶ 04.99	3
1.1 Eigenschaften der Eigendiagnose	3
1.2 Stellglieddiagnose	18
1.3 Messwertblöcke	22
2 Eigendiagnose für Fahrzeuge 05.99 ▶	40
2.1 Eigenschaften der Eigendiagnose	40
2.2 Fehlertabelle	46
2.3 Stellglieddiagnose	60
2.4 Messwertblöcke	64
10 - Motor aus- und einbauen	79
1 Motor aus- und einbauen	79
1.1 Hinweise zum Ausbauen	80
1.2 Motor am Montagebock befestigen	84
1.3 Hinweise zum Einbauen	85
1.4 Anzugsdrehmomente	86
1.5 Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Fahrzeugen mit Klimaanlage	87
13 - Kurbeltrieb	88
1 Motor zerlegen und zusammenbauen	88
1.1 Teil I	90
1.2 Teil II ▶01.95	92
1.3 Teil II 02.95 ▶	93
1.4 Teil III	94
1.5 Teil IV	96
1.6 Keilriemenspannung für Generator einstellen	98
1.7 Keilrippenriemen aus- und einbauen	99
1.8 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	102
2 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen	105
2.1 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen	106
2.2 Zweimassenschwungrad aus- und einbauen	107
2.3 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen	108
3 Kurbelwelle aus- und einbauen	111
3.1 Kurbelwellenmaße	112
4 Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen	113
4.1 Kolbenstand im OT prüfen	116
4.2 Kolben- und Zylindermaße	117
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	118
1 Zylinderkopf aus- und einbauen	118
1.1 Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen (▶ 01.95)	121
1.2 Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen (Motorkennbuchstaben AAB, AJA)	132
1.3 Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen (Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY)	136
1.4 Zylinderkopf aus- und einbauen	141
1.5 Kompressionsdruck prüfen	143



2	Ventiltrieb instand setzen	146
2.1	Ventilsitze nacharbeiten	149
2.2	Ventilführungen prüfen	150
2.3	Ventilführungen ersetzen	151
2.4	Ventilschaftabdichtungen ersetzen	152
2.5	Nockenwelle aus- und einbauen	153
2.6	Hydraulische Tassenstößel prüfen	154
2.7	Wirbelkammern ersetzen (Motorkennbuchstaben AAB, AJA)	155
17	- Schmierung	157
1	Teile des Schmiersystems	157
1.1	Motoröl	157
1.2	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	163
19	- Kühlung	166
1	Teile des Kühlsystems	166
1.1	Teile des Kühlsystems aufbauseitig	166
1.2	Teile des Kühlsystems motorseitig	170
1.3	Anschlussplan für Kühlmittelschläuche	171
1.4	Kühlmittel ablassen und auffüllen	173
1.5	Kühler und Lüfter aus- und einbauen	176
1.6	Thermoschalter und Pumpe für Kühlmittelumlauf bzw. Kühlmittelnachlauf prüfen	179
20	- Kraftstoffversorgung	181
1	Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen	181
1.1	Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen	182
1.2	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	183
1.3	Sauberkeitsregeln	183
1.4	Geber für Kraftstoffvorrat aus- und einbauen	183
1.5	Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	185
1.6	Gasbetätigung instand setzen (Motorkennbuchstaben AAB, AJA)	186
1.7	Gaszug einstellen	187
1.8	Betätigungszug für Kaltstartbeschleuniger (KSB) instand setzen (Motorkennbuchstaben AAB, AJA)	188
1.9	Betätigungszug für KSB einstellen	189
21	- Aufladung	190
1	Ladeluftsystem mit Abgasturbolader	190
1.1	Abgasturbolader mit Anbauteilen aus- und einbauen	190
1.2	Sicherheitsmaßnahmen	194
1.3	Sauberkeitsregeln	194
1.4	Schlauchverbindungen	195
1.5	Abgasturbolader aus- und einbauen	196
1.6	Teile der Ladeluftkühlung – Montageübersicht	200
1.7	Anschlussplan für Unterdruckschläuche	202
23	- Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	205
1	Diesel-Direkteinspritzanlage für Fahrzeuge ▶ 04.99	205
1.1	Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen	205
1.2	Bauteile und Funktionen prüfen	230
1.3	Motorsteuergerät ersetzen, codieren und anpassen	263
2	Diesel-Direkteinspritzanlage für Fahrzeuge 05.99 ▶	269
2.1	Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen	269
2.2	Bauteile und Funktionen prüfen	291
2.3	Zusatzsignale prüfen	317
2.4	Motorsteuergerät ersetzen, codieren und anpassen	328



26 - Abgasanlage	331
1 Teile der Abgasanlage	331
1.1 Abgasanlage - Montageübersicht	331
1.2 Klemmfedern aus- und einbauen	333
1.3 Klemmfeder spannen bzw. entspannen	334
2 Abgasrückführungsanlage	338
2.1 Teile der Abgasrückführung - Montageübersicht	338
2.2 Abgasrückführungsventil prüfen	341
28 - Vorglühanlage	345
1 Vorglühanlage für Fahrzeuge ▶ 04.99	345
1.1 Vorglühanlage prüfen	345
1.2 Glühkerzen prüfen	346
2 Vorglühanlage für Fahrzeuge 05.99▶	348
2.1 Vorglühanlage prüfen	348
2.2 Glühkerzen prüfen	350







00 – Technische Daten

1 Technische Daten

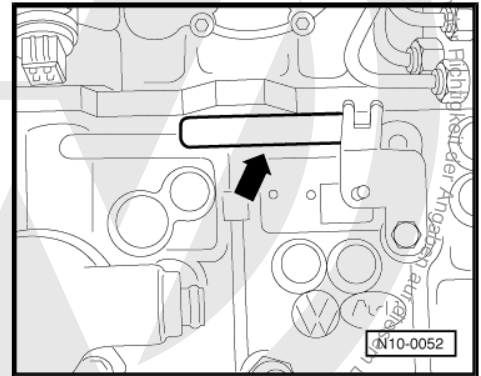
1.1 Motornummer

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

Die Motornummer besteht aus bis zu neun Zeichen (alphanumerisch). Der erste Teil (maximal 3 Buchstaben) stellt den „Motorkennbuchstaben“ dar, der zweite (sechsstellig) die „laufende Nummer“. Wurden mehr als 999 999 Motoren mit gleichem Kennbuchstaben produziert, wird die erste der sechs Stellen durch einen Buchstaben ersetzt.

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

Die Motorkennbuchstaben sind zusätzlich auch auf dem Fahrzeugdatenträger aufgeführt.



1.2 Motormerkmale

Kennbuchstaben	AAB	ACV	AJA	AHY	
Fertigung	09.90 ▶	08.95 ▶	04.97 ▶	06.98 ▶	
Hubraum	l	2,4	2,5	2,4	2,5
Leistung	kW bei 1/min	57/3700	75/3500	55/3700	111/4000
Drehmoment	Nm bei 1/min	164/1800...2200	250/2300	160/1900...2900	295/1900...3000
Bohrung	Ø mm	79,5	81	79,5	81
Hub	mm	95,5	95,5	95,5	95,5
Verdichtung		23	20,5/19,5 ¹⁾	23	19,5
CZ	mind.	49	49	49	49
Zündfolge		1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3
Katalysator		---	x	x	x
Abgasrückführung		---	x	---	x
Aufladung		---	x	---	x
Ladeluftkühlung		---	x	---	x

1) ab 05.99 geändertes Verdichtungsverhältnis

Kennbuchstaben	AJT	AUF	AXG	AXL	
Fertigung	05.98 ▶	05.99 ▶	09.00 ▶	05.01 ▶	
Hubraum	l	2,5	2,5	2,5	
Leistung	kW bei 1/min	65/3600	75/3500	111/4000	75/3500
Drehmoment	Nm bei 1/min	195/1900...2500	250/1900...2300	295/1900...3000	250/1800...2500
Bohrung	Ø mm	81	81	81	81
Hub	mm	95,5	95,5	95,5	95,5
Verdichtung		19,5	19	19,0	19
CZ	mind.	49	49	49	49
Zündfolge		1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3
Katalysator		x	x	x	x



Kennbuchstaben	AJT	AUF	AXG	AXL
Abgasrückführung	x	x	x	x
Aufladung	x	x	x	x
Ladeluftkühlung	---	x	x	x

Kennbuchstaben		AYC	AYY
Fertigung		05.01 ▶	10.01 ▶
Hubraum	l	2,5	2,5
Leistung	kW bei 1/min	75/3500	65/3600
Drehmoment	Nm bei 1/min	250/1900...2300	195/1900...2500
Bohrung	∅ mm	81	81
Hub	mm	95,5	95,5
Verdichtung		19	19,0
CZ	mind.	49	49
Zündfolge		1-2-4-5-3	1-2-4-5-3
Katalysator		x	x
Abgasrückführung		x	x
Aufladung		x	x
Ladeluftkühlung		x	---





01 – Eigendiagnose

1 Eigendiagnose für Fahrzeuge ▶ 04.99

1.1 Eigenschaften der Eigendiagnose

Das Steuergerät für die Diesel-Direkteinspritzanlage ist mit einem Fehlerspeicher ausgestattet.

Im Fehlerspeicher werden Störungen an den überwachten Sensoren bzw. Bauteilen mit Angabe der Fehlerart gespeichert.

Fehler, die nur vorübergehend (sporadisch) auftreten, werden auch mit dem Zusatz „sporadisch aufgetretener Fehler“ ausgedrückt. Am Display werden diese Fehler durch den Zusatz „/SP“ angezeigt. Die Ursache für sporadische Fehler kann z. B. ein Wackelkontakt oder eine kurzzeitige Leitungsunterbrechung sein. Tritt ein sporadischer Fehler innerhalb von 50 Motorstarts nicht mehr auf, wird er aus dem Fehlerspeicher gelöscht.

Sind Fehler erkannt worden, die das Fahrverhalten beeinflussen, blinkt die Kontrolllampe für Vorglühzzeit.

Die gespeicherten Fehler können mit dem Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder dem Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- ausgelesen werden ⇒ [Seite 6](#) .

1.1.1 Technische Daten der Eigendiagnose

Ausrüstung

- ◆ Fehlerspeicher: Dauerspeicher und flüchtiger Speicher²⁾
- ◆ Schnelle Datenübertragung

2) Wird nach dem 50. Motorstart gelöscht, wenn Fehler nicht mehr aufgetreten ist.

1.1.2 Steuergeräte-Identifizierung

Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- anschließen und Steuergerät für Motorelektronik auswählen ⇒ [Seite 4](#)

1.1.3 Anwählbare Funktionen bei Verwendung des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtesters -V.A.G 1552-

Unter welchen Voraussetzungen Sie die gewünschten Funktionen anwählen können, entnehmen Sie bitte der Tabelle.

1.1.4 Anwählbare Funktionen unter Adresswort 01, Motorelektronik

Funktion		Voraussetzung		
		Motor steht, Zündung eingeschaltet	Motor läuft im Leerlauf	Fahrzeug im Fahrbetrieb
01	Steuergeräteversion abfragen	ja	ja	ja
02	Fehlerspeicher abfragen	ja ³⁾	ja	ja
03	Stellglieddiagnose	ja	ja	nein
04	Grundeinstellung	nein	ja	nein
05	Fehlerspeicher löschen	ja	ja	ja



Funktion		Voraussetzung		
Funktionen am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551- bzw. Fahrzeugsystemtester - V.A.G 1552-		Motor steht, Zündung eingeschaltet	Motor läuft im Leerlauf	Fahrzeug im Fahrbetrieb
06	Ausgabe beenden	ja	ja	ja
07	Steuergerät codieren	ja	nein	nein
08	Messwertblock lesen	ja	ja	ja

3) Nur bei eingeschalteter Zündung durchführen, wenn der Motor nicht anspringt.

1.1.5 Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552-



Hinweis

Anstelle des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- kann auch der Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- verwendet werden. Jedoch kann dann kein Ausdruck erstellt werden.

Prüfbedingungen

- Batteriespannung i.O.
- Sicherung 21 i.O.
- Masseanschlüsse am Motor und Getriebe i.O.

Arbeitsablauf

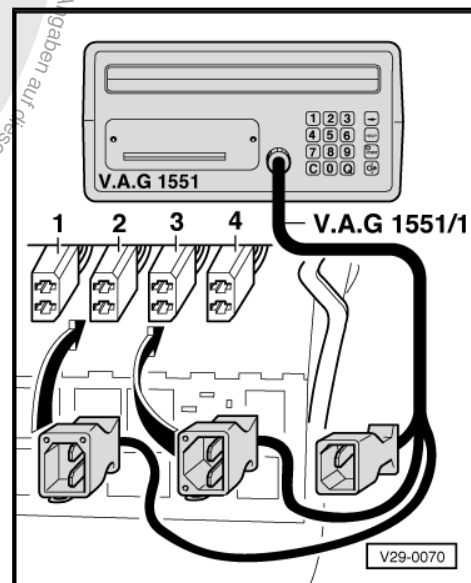
Fahrzeuge ▶ 12.95

Klappen Sie das Ablagefach vor der Relaisplatte ab.

Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- mit Leitung -V.A.G 1551/1- wie folgt an:

- zuerst schwarzen Stecker für die Spannungsversorgung des Fehlerauslesegeräts am schwarzen Diagnoseanschluss anschließen
- weißen Stecker am weißen Diagnoseanschluss anschließen (Der blaue Stecker wird nicht benötigt.)

Fahrzeuge 01.96 ▶





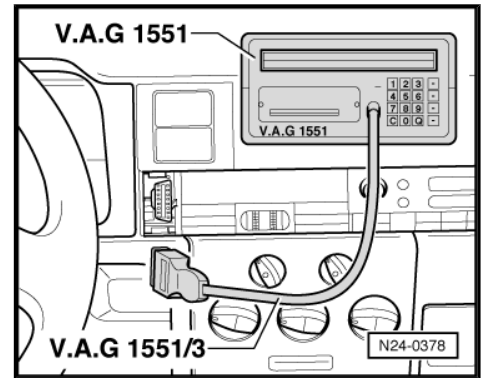
- Clipsen Sie die Abdeckung für den Diagnosestecker rechts neben dem Kombiinstrument heraus.
- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an.

i Hinweis

Anstelle des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- kann auch der Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- verwendet werden. Jedoch kann dann kein Ausdruck erstellt werden.

Nachdem das Fehlerauslesegerät angeschlossen ist:

- je nach gewünschter Funktion die Zündung einschalten oder den Motor anlassen ⇒ [Seite 3](#) , Tabelle „Anwählbare Funktionen“



i Hinweis

- ◆ Werden nicht die im Arbeitsablauf gezeigten Anzeigen am Display erreicht: ⇒ Bedienungsanleitung des Fehlerauslesegeräts
- ◆ Wird durch einen Eingabefehler „Fehler in der Datenübertragung!“ angezeigt, ist die Leitung am Fehlerauslesegerät abzuziehen, wieder aufzustecken und die Arbeitsschritte sind erneut durchzuführen.

- Bedienen Sie das Fehlerauslesegerät unter Berücksichtigung der Anzeige am Display:
- Drücken Sie die Taste 1 für „Schnelle Datenübertragung“.
- Drücken Sie die Tasten und für das Adresswort „Motor-elektronik“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Am Display des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- wird die Steuergeräteidentifikation angezeigt, z. B.

074906021S	2,5l	R5	EDC	G001SG	2005
Codierung 00002			WSC00000		

- ◆ 074906021S = Teile-Nr. des Steuergeräts (aktuelle Steuergeräteversion siehe Ersatzteile-Katalog)
- ◆ 2,5l = Hubraum des Motors
- ◆ R5 = Bauform des Motors (5-Zyl.-Reihenmotor)
- ◆ EDC= Einspritzsystem (Elektronik Diesel Control)
- ◆ G = ausgerüstet mit GRA (Geschwindigkeitsregelanlage)
- ◆ SG = Getriebearart: Schaltgetriebe (AG = automatisches Getriebe)
- ◆ 2005 oder D2G = Beispiele für Softwareversionen des Steuergeräts
- ◆ Codierung 00002 (Codierungsvariante; Steuergerät codieren ⇒ [Seite 264](#))
- ◆ WSC...Betriebsnummer des V.A.G-Betriebs
- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen XX	



- weitere Vorgehensweise siehe Reparaturabläufe

1.1.6 Fehlerspeicher abfragen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-



Hinweis

Anstelle des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- kann auch der Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- verwendet werden. Jedoch kann dann kein Ausdruck erstellt werden.

Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor soll dabei im Leerlauf laufen. (Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- anschließen und Steuergerät für Motorelektronik auswählen ⇒ [Seite 4](#))

Nur wenn der Motor nicht anspringt:

- Schalten Sie die Zündung ein.
- Schalten Sie den Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- mit der **Print**-Taste ein. Die Kontrolllampe in der Taste muss leuchten.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Bedienen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- unter Berücksichtigung der Anzeige am Display:
- Drücken Sie die Tasten **0** und **2** für die Funktion „Fehlerspeicher abfragen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Auf dem Display wird die Anzahl der gespeicherten Fehler bzw. „kein Fehler erkannt!“ angezeigt.

X Fehler erkannt!

Sind ein oder mehrere Fehler gespeichert:

Die gespeicherten Fehler werden nacheinander angezeigt und ausgedruckt.

Nachdem die gespeicherten Fehler ausgedruckt wurden, wird am Display angezeigt:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Beheben Sie die ausgedruckten Fehler anhand der Fehlertabelle ⇒ [Seite 7](#) .



Hinweis

Zur weiteren Fehlersuche wird zum Teil weiterhin das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- benötigt. Lassen Sie daher den Motor laufen und das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- angeschlossen.

- Löschen Sie danach den Fehlerspeicher ⇒ [Seite 17](#) .

Ist kein Fehler gespeichert:

- Drücken Sie die **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------



- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.



Hinweis

Ist von der Eigendiagnose kein Fehler erkannt worden, benutzen Sie zur weiteren Fehlersuche die entsprechende Störtabelle im Ordner „Fehlersuche Motor“.

1.1.7 Fehlertabelle



Hinweis

- ◆ Die Fehlertabelle ist nach der links stehenden 5-stelligen Fehlerkennzahl geordnet.
- ◆ Erläuterungen zu den Fehlerarten (z. B. „Unterbrechung/Kurzschluss nach Masse“) ⇒ Bedienungsanleitung des Fehlerauslesegeräts
- ◆ Werden Bauteile als fehlerhaft ausgegeben, dann prüfen Sie zuerst die Leitungen und Steckverbindungen zu diesen Bauteilen sowie die Masseleitungen des Systems entsprechend dem Stromlaufplan. Erst wenn hier kein Fehler festgestellt wird, ist das Bauteil zu ersetzen. Dieses gilt besonders, wenn Fehler als „sporadisch aufgetreten“ (SP) ausgegeben werden.

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
00513 Motordrehzahlgeber - G28- unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motordrehzahlgeber - G28- defekt ◆ Abstand Drehzahlgeber/Geberrad zu groß ◆ Metallspäne am Motordrehzahlgeber -G28- bzw. Haltesockel lose 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ erhöhte Leerlaufdrehzahl ◆ schlechtes Startverhalten (MSA12) ◆ Motor springt nicht an (MSA15) ◆ Motor geht aus (MSA15) ◆ rauher Motorlauf (MSA12) ◆ verminderte Leistung ◆ Drehzahlmesser keine Anzeige 	<ul style="list-style-type: none"> – Motordrehzahlgeber - G28- prüfen ⇒ Seite 230
kein Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motordrehzahlgeber - G28- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 		



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
00519 Saugrohrdruckgeber - G71- unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Steuergerät defekt ◆ Schlauchanschlüsse vertauscht, nicht aufgesteckt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ erhöhte Emissionswerte 	<ul style="list-style-type: none"> - Schlauchanschlüsse überprüfen - Saugrohrdruckgeber - G71- prüfen ⇒ Seite 231
Kurzschluss nach Plus	◆ Saugrohrdruckgeber - G71- im Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- defekt		- Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage - J248- ersetzen ⇒ Seite 263
Kurzschluss nach Masse			
Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Masse ◆ Saugrohrdruckgeber - G71- defekt 		
Spannungsversorgung	◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss		- Saugrohrdruckgeber - G71- prüfen ⇒ Seite 231

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
00522 Kühlmitteltemperaturgeber -G62- Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kühlmitteltemperaturgeber -G62- defekt ◆ Leitung hat Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Schwarzauch beim Start ◆ es wird immer für ca. 20 s vorgeglüht 	- Kühlmitteltemperaturgeber -G62- prüfen ⇒ Seite 232
Unterbrechung/ Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kühlmitteltemperaturgeber -G62- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Leitung hat Kurzschluss nach Plus 		
00527 Saugrohrtemperaturgeber -G72- Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Saugrohrtemperaturgeber -G72- defekt ◆ Leitung hat Kurzschluss nach Masse 	◆ geht auf Vorgabewert 18,9 °C	- Saugrohrtemperaturgeber -G72- prüfen ⇒ Seite 238



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Unterbrechung/ Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Saugrohrtemperaturgeber -G72- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Plus 		

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
00532 Versorgungsspannung unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Spannung bei Zündung ein (Klemme 15) nicht vorhanden ◆ Relais für Spannungsversorgung der Kl. 30 J317- defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fahrverhaltensmängel bis Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Spannungsversorgung Klemme 15 prüfen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte - Spannungsversorgung des Steuergeräts für Diesel-Direkteinspritzanlage prüfen ⇒ Seite 239
00539 Kraftstofftemperaturgeber -G81- Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kraftstofftemperaturgeber -G81- defekt ◆ Leitung hat Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ erhöhte Emissionswerte 	<ul style="list-style-type: none"> - Kraftstofftemperaturgeber -G81- prüfen ⇒ Seite 240
Unterbrechung/ Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kraftstofftemperaturgeber -G81- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Plus 		

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
00542 Nadelhubgeber -G80- Eingang offen	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nadelhubgeber -G80- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ rauher Motorlauf ◆ verminderte Leistung ◆ erhöhte Emissionswerte 	<ul style="list-style-type: none"> - Nadelhubgeber -G80- prüfen ⇒ Seite 246



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nadelhubgeber -G80- defekt ◆ Einspritzleitung zur Einspritzdüse mit Geber für Nadelhub nicht i.O. ◆ Kraftstoffmangel ◆ Luft im Kraftstoffsystem 		
Unterbrechung/ Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nadelhubgeber -G80- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 		
Kurzschluss nach Masse			
00545 Motor/Getriebe elektr. Verbindung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ härterer Schaltvorgang 	<ul style="list-style-type: none"> – Signale vom/zum automatischen Getriebe prüfen

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
00550 Spritzbeginnregelung Regeldifferenz	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ventil für Einspritzbeginn -N108- defekt ◆ Nadelhubgeber -G80- defekt ◆ Kraftstoffbehälter leer gefahren ◆ Kraftstoffzufuhr nicht i.O., Kraftstoffmangel ◆ Förderbeginn nicht i.O. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ rauher Motorlauf ◆ verminderte Leistung ◆ erhöhte Emissionswerte ◆ schlechtes Kaltstartverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> – Ventil für Einspritzbeginn -N108- prüfen ⇒ Seite 248 , Stellglieddiagnose – Nadelhubgeber -G80- prüfen ⇒ Seite 246 – Kraftstofffilter bzw. Kraftstoffleitung verstopft – Einspritzbeginn prüfen und einstellen ⇒ Seite 220

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
00553 Luftmassenmesser - G70- unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Luftmassenmesser - G70- defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ Schwarzauch 	<ul style="list-style-type: none"> – Abgasrückführ- und Luftmassenmesserfunktion prüfen ⇒ Seite 252



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Luftmassenmesser - G70- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Masse 		
Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Luftmassenmesser - G70- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Plus 		
Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 		

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
00560 Abgasrückführung Regeldifferenz	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Falschluff ◆ Ventil für Abgasrückführung defekt (Ventil hängt, Membranstange bewegt sich nicht) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung, Schwarzrauch ◆ zu wenig bzw. zu viel Abgasrückführung 	<ul style="list-style-type: none"> - Abgasrückführung prüfen ⇒ Seite 252
00575 Saugrohrdruck Regeldifferenz	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Magnetventil für Ladedruckbegrenzung - N75- defekt ◆ Schlauchanschlüsse vertauscht, nicht aufgesteckt ◆ Undichtigkeit zwischen Turbolader und Motor (Ladeluftstrecke) ◆ Turbolader defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung 	<ul style="list-style-type: none"> - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung - N75- prüfen ⇒ Seite 250 , Stellglieddiagnose - Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 250

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
00625 Geschwindigkeitssignal			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bei elektrischem Geschwindigkeitsmesser: kein Signal vom Geschwindigkeitsmesser -G21- bzw. Geber für Geschwindigkeitsmesser -G22- ◆ bei mechanischem Geschwindigkeitsmesser: kein Signal vom Geschwindigkeitsgeber für Schalttafeleinsatz -G54- ◆ Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- falsch codiert 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Geschwindigkeitsanzeige nicht i.O. ◆ Geschwindigkeitsregelanlage ist abgeschaltet ◆ Fahrzeug ruckelt beim Schalten ◆ Klimaanlage wird abgeschaltet 	<ul style="list-style-type: none"> - Signal vom Geschwindigkeitsmesser -G21-, Geber für Geschwindigkeitsmesser -G22- bzw. Geschwindigkeitsgeber für Schalttafeleinsatz -G54- prüfen => Seite 259 - Steuergerät für Motorelektronik an Fahrschreiber anpassen => Seite 267
Signal zu groß	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fahrgeschwindigkeit größer 260 km/h 		

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
00626 Kontrollleuchte für Vorglühzeit -K29- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leitungsunterbrechung ◆ Glühlampe defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolle ohne Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollleuchte für Vorglühzeit -K29- prüfen => Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolle leuchtet ständig 	
Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss nach Plus 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolle ohne Funktion 	
00668 Bordspannung Klemme 30 Signal zu klein	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Relais für Spannungsversorgung der Kl. 30 -J317- defekt ◆ Relais für Spannungsversorgung der Kl. 30 -J317- hängt (sporadisch) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motor startet nicht ◆ Fahrverhaltensmängel bis Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Spannungsversorgung des Steuergeräts für Diesel-Direkteinspritzanlage prüfen => Seite 239
unplausibles Signal			

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
00671			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Schalter für GRA - E45- undefinierter Schalterzustand	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Schalter für GRA -E45- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Geschwindigkeitsregelanlage ist abgeschaltet 	<ul style="list-style-type: none"> - Geschwindigkeitsregelanlage prüfen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbaute
00741 Bremspedalüberwachung unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Bremslichtschalter -F- defekt ◆ Bremspedalschalter - F47- defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ Bremslicht defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Bremslichtschalter -F- und Bremspedalschalter -F47- prüfen ⇒ Seite 234

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
00765 Regelschieberweggeber -G149-	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Einspritzpumpe defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ Fahrverhaltensmängel ◆ Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Regelschieberweggeber -G149- prüfen ⇒ Seite 243
00777 Gaspedalstellungsgeber -G79- unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Gaspedalstellungsgeber -G79- defekt ◆ Gaspedalstellungsgeber -G79- falsch eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ erhöhte Leerlaufdrehzahl 	<ul style="list-style-type: none"> - Gaspedalstellungsgeber -G79- prüfen ⇒ Seite 259 - Einstellung des Gaspedalstellungsgebers - G79- prüfen ⇒ Seite 259
Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Gaspedalstellungsgeber -G79- defekt ◆ Leitung hat Kurzschluss nach Plus 		
Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 		

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
01044			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Steuergerät falsch codiert	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ungültige Steuergerätecodierung 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt 	<ul style="list-style-type: none"> - Steuergerät codieren ⇒ Seite 264
01117 Belastungssignal für Generator клемме DF unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leitungsunterbrechung 		<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte
01180 Motor-/Klimakompressor-Abschaltung elektrische Verbindung Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss in der Leitungsverbindung 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ geringere Fahrzeugbeschleunigung, wenn Klimaanlage eingeschaltet 	<ul style="list-style-type: none"> - Klimakompressoreingriff prüfen ⇒ Seite 18 , Stellglieddiagnose

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
01208 Datensatz verändert	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fehler im Datensatz ◆ Datensatz manipuliert 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fahrzeug verliert die Zulassung 	<ul style="list-style-type: none"> - Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage - J248- ersetzen ⇒ Seite 263
01237 Kraftstoffabschaltventil -N109- mechanischer Fehler	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kraftstoffabschaltventil -N109- defekt, undicht oder klemmt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Kraftstoffabschaltventil -N109- prüfen ⇒ Seite 18 , Stellglieddiagnose
Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kraftstoffabschaltventil -N109- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Masse 		

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
01242 Endstufen im Steuergerät			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
unplausibles Signal	◆ Abgasrückführventil -N18- defekt	◆ erhöhte Emissionswerte ◆ verminderte Leistung	- Abgasrückführ- und Luftmassenmessfunktion prüfen ⇒ Seite 252
Unterbrechung/ Kurzschluss nach Plus	◆ alle bei der Stellglieddiagnose angesteuerten Bauteile	◆ Fahrverhaltensmängel ◆ Motorstillstand	- Stellglieddiagnose durchführen ⇒ Seite 18 - Leitungsverbindung zu den Stellgliedern prüfen - wenn Stellglieder i.O., Steuergerät defekt

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
01262 Magnetventil für Ladedruckbegrenzung - N75- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	◆ Leitungsunterbrechung ◆ Magnetventil defekt	◆ verminderte Leistung ◆ Ladedruck zu niedrig	- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung - N75- prüfen ⇒ Seite 18 , Stellglieddiagnose
	◆ Kurzschluss nach Masse	◆ verminderte Leistung ◆ Ladedruck zu hoch	
Kurzschluss nach Plus	◆ Kurzschluss nach Plus	◆ verminderte Leistung ◆ Ladedruck zu niedrig	
01265 Abgasrückführventil -N18- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	◆ Leitungsunterbrechung ◆ Ventil für Abgasrückführung defekt	◆ keine Abgasrückführung	- Abgasrückführventil -N18- prüfen ⇒ Seite 18 , Stellglieddiagnose
	◆ Kurzschluss nach Masse	◆ zu viel Abgasrückführung ◆ verminderte Leistung, Schwarzauch	
Kurzschluss nach Plus	◆ Kurzschluss nach Plus	◆ keine Abgasrückführung	

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
01266			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Relais für Glühkerzen -J52- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leitungsunterbrechung ◆ Relais für Glühkerzen defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühanlage außer Betrieb 	<ul style="list-style-type: none"> - Relais für Glühkerzen J52- prüfen ⇒ Seite 18 , Stellglieddiagnose
Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühanlage ständig ein 	
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss nach Plus 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühanlage außer Betrieb 	
01268 Mengensteller -N146- Regeldifferenz	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Einspritzpumpe defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ Fahrverhaltensmängel ◆ Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengensteller -N146- prüfen ⇒ Seite 242
unterer Anschlagwert	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mengenstellwerk verstellt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ Schwarzrauch ◆ unrunder Leerlauf 	

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
01268 Mengensteller -N146- oberer Anschlagwert	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mengenstellwerk verstellt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ Ruckeln, Leistungsmangel 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengensteller -N146- prüfen ⇒ Seite 242
01269 Ventil für Einspritzbeginn -N108- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leitungsunterbrechung ◆ Ventil für Einspritzbeginn -N108- defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motor nagelt im Leerlauf, da Einspritzbeginn konstant auf „früh“ steht 	
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leistungsmangel, da Einspritzbeginn konstant auf „spät“ steht 	
Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss nach Plus 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motor nagelt im Leerlauf, da Einspritzbeginn konstant auf „früh“ steht 	



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17978 Motorsteuergerät gesperrt	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Steuergerät für Wegfahrsicherung defekt/fehlt ◆ Kurzschluss der Kommunikationsleitung ◆ Falsche Codierung ◆ Manipulationsversuch 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Steuergerät für Motorelektronik an die Elektronische Wegfahrsicherung anpassen ⇒ Seite 266 - Elektronische Wegfahrsicherung prüfen: ⇒ Rep.-Gr. 96
65535 Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- defekt	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Steuergerät intern defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fahrverhaltensmängel ◆ Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage - J248- ersetzen ⇒ Seite 263

1.1.8 Fehlerspeicher löschen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-

Prüfbedingung

Fehler behoben



Hinweis

Nach der Fehlerbehebung muss der Fehlerspeicher erneut, wie nachfolgend beschrieben, abgefragt und anschließend gelöscht werden.

Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen. (Fehlerauslesegerät anschließen und Steuergerät für Motorelektronik auswählen ⇒ [Seite 4](#))

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten **[0]** und **[2]** für die Funktion „Fehlerspeicher abfragen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.

- Drücken Sie die **[Q]**-Taste so oft, bis alle zuvor gespeicherten Fehler angezeigt worden sind und am Display wieder angezeigt wird:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten **[0]** und **[5]** für die Funktion „Fehlerspeicher löschen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Fehlerspeicher ist gelöscht!	->
---	----



- Wenn sich der Fehlerspeicher nicht löschen lässt, ist noch ein Fehler vorhanden, der beseitigt werden muss.
- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion auswählen XX	

Automatischer Prüfablauf

Bei Prüf- und Montagearbeiten können auch von anderen Steuergeräten Fehler wie z.B abgezogene Stecker erkannt werden. Darum müssen Sie zum Abschluss die Fehlerspeicher aller Steuergeräte abfragen und löschen. Dazu müssen Sie:

- Die Taste für das Adresswort „Automatischer Prüfablauf“ zweimal drücken und die Eingabe mit der -Taste quittieren. Das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- sendet nacheinander alle bekannten Adressworte.

Antwortet ein Steuergerät mit seiner Identifikation, wird auf dem Display die Anzahl der gespeicherten Fehler oder „Kein Fehler erkannt“ angezeigt.

Eventuell gespeicherte Fehler eines Systems werden nacheinander angezeigt und ausgedruckt. Anschließend sendet das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- das nächste Adresswort.

Der automatische Prüfablauf ist beendet, wenn folgende Anzeige am Display erscheint:

V.A.G - EIGENDIAGNOSE	HELP
1 - Schnelle Datenübertragung*	

V.A.G - EIGENDIAGNOSE	HELP
2 - Blinkcodeausgabe*	

- Löschen Sie alle Fehlerspeicher und führen Sie danach eine Probefahrt durch.
- Fragen Sie erneut die Fehlerspeicher aller Steuergeräte mit dem „automatischen Prüfablauf“ ab. Es darf sich kein Fehler im Fehlerspeicher befinden.

Ist kein Fehler gespeichert:

- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion auswählen XX	

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

1.2 Stellglieddiagnose

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-

Prüfvoraussetzungen für Fahrzeuge mit Klimaanlage

- Fahrzeug hat Raumtemperatur (wärmer als + 15 °C)
- Klimaanlage eingeschaltet
- Niedrigste Temperatur und höchste Gebläsedrehzahl vorge wählt


Mit der Stellglieddiagnose werden folgende Bauteile in der genannten Reihenfolge angesteuert:

1. Ventil für Einspritzbeginn -N108-
2. Abgasrückführungsventil -N18-



3. Klimakompressoreingriff
 4. Kraftstoffabschaltventil -N109-
 5. Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- ⁴⁾
 6. Relais für Glühkerzen -J52-
 7. Kontrollleuchte für Vorglühzeit -K29-
- 4) Anzeige bei Motorkennbuchstaben ACV, AJT und AYY nicht beachten.

Hinweis



- ◆ Die Ansteuerung der einzelnen Stellglieder ist auf 30 s begrenzt, kann aber jederzeit durch Drücken der -Taste beendet werden.
- ◆ Vor dem Wiederholen der Stellglieddiagnose muss die Zündung ausgeschaltet werden.

Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen. (Fehlerauslesegerät anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen ⇒ [Seite 4](#))

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Bedienen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- unter Berücksichtigung der Anzeige am Display:
- Drücken Sie die Tasten  und  für die Funktion „Stellglieddiagnose“.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung 03-Stellglieddiagnose	Q
--	---


- Quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Ventil für EinspritzbeginnN108	->
--	----

Das Ansteuern des Kraftstoffabschaltventils -N109- ergibt eine deutlich hörbare Veränderung des Verbrennungsgeräuschs (Nagelgeräusch).

Ist keine Veränderung des Verbrennungsgeräuschs zu hören:

- Spritzverstellerregelbereich prüfen ⇒ [Seite 247](#)
- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Ventil für AbgasrückführungN18	->
--	----

Das Kraftstoffabschaltventil -N109- muss klicken.

Hinweis

Das Klicken des Kraftstoffabschaltventils -N109- ist wegen der Motorgeräusche nicht hörbar und kann deshalb nur durch Berühren gefühlt werden.

Klickt das Kraftstoffabschaltventil -N109- nicht:

- Abgasrückführ- und Luftmassenmesserfunktion prüfen
⇒ [Seite 252](#)



- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:


Stellglieddiagnose Klimakompressoreingriff	->
---	----

Die Klimakompressorabschaltung wird geprüft.

Der Prüfschritt wird auch bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage aufgerufen.

Der Klimakompressor muss innerhalb von 5 Sekunden stehen bleiben (Sichtprüfung), und dann ca. alle 5 Sekunden anlaufen und wieder stehen bleiben.

Wird der Klimakompressor nicht abgeschaltet:

- Prüfen Sie die Klimakompressorabschaltung ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose KraftstoffabschaltventilN109	->
--	----

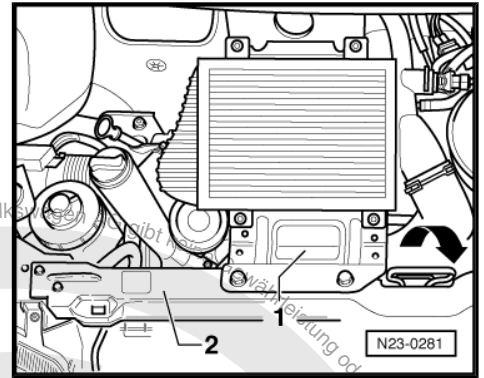
Der Motor muss stehen bleiben.

Bleibt der Motor nicht stehen:

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Bauen Sie den Kühlergrill aus. ⇒ Rep.-Gr. 66



- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- aus (nur Motor-kennbuchstabe ACV).
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben aus dem Schlossträgerblech -2- links und rechts heraus.
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) nach vorn.
- Schrauben Sie das Kraftstoffabschaltventil -N109- heraus und säubern Sie es von eventuell vorhandenen Spänen und Schmutz.
- Wiederholen Sie die Stellglieddiagnose. Bleibt der Motor wieder nicht stehen, ersetzen Sie das Kraftstoffabschaltventil -N109- => [Seite 18](#) .
- Setzen Sie die Stellglieddiagnose bei stehendem Motor und eingeschalteter Zündung fort.
- Drücken Sie die -Taste.



Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Magnetventil LadedruckbegrenzungN75	->
---	----



Hinweis

- ◆ *Das Klicken des Ventils ist nur schwer hörbar und kann deshalb am besten durch Berühren gefühlt werden.*
- ◆ *Motorbuchstabe AHY: Die Betätigungsstange für das Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- muss sich sichtbar rhythmisch bewegen (mindestens 3...4 mal, solange Unterdruck im Unterdruckvorratsbehälter vorhanden ist).*

Klickt das Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- nicht:

- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- prüfen => [Seite 250](#)
- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Relais für GlühkerzenJ52	->
--	----

Das Relais muss klicken.

Das Ein- und Ausschalten des Relais kann, bedingt durch die hohe Stromaufnahme der Glühkerzen, auch am Heller- und Dunklerwerden der Innenraumleuchte beobachtet werden.

Klickt das Relais nicht:

- Prüfen Sie das Relais für Glühkerzen => Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Kontrolllampe für VorglühzeitK29	->
--	----

Die Kontrolllampe muss blinken.

Blinkt die Kontrolllampe nicht:

- Prüfen Sie die Kontrolllampe für Vorglühzeit => Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Drücken Sie die -Taste.



Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **[0]** und **[6]** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.

1.3 Messwertblöcke

1.3.1 Messwertblock lesen

Zur Überprüfung eines Fahrzeugs sollten die Messwertblöcke unter folgenden Bedingungen ausgelesen werden:

- ◆ Zündung ein (stehender Motor)
- ◆ Leerlauf (warmer Motor)
- ◆ Vollast (bei Probefahrt), Bedienung des Fehlerauslesegeräts durch eine 2. Person!

Prüfbedingungen

- Elektrische Verbraucher ausgeschaltet
- Klimaanlage ausgeschaltet

Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen. (Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen => [Seite 4](#))

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **[0]** und **[8]** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

Hinweis

Die Anzeigegruppennummer 001 ist ein Beispiel, um den Ablauf darzustellen.

- Drücken Sie die Tasten **[0]** **[0]** und **[1]** für die „Anzeigegruppennummer 1“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.

Anzeige am Display: (1...4 = Anzeigefelder)

Meßwertblock lesen 1				->
1	2	3	4	

Hinweis

Zum Wechseln in eine andere Anzeigegruppe wie folgt verfahren:

Anzeigegruppe	Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551-	Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552-
höher	Taste 3 drücken	[↑] -Taste drücken



Anzeigegruppe	Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551-	Fahrzeugsystem- tester -V.A.G 1552-
niedriger	Taste 1 drücken	-Taste drücken
überspringen	-Taste drücken	-Taste drücken

Anzeigegruppenübersicht Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AYY

Anzeigegruppe 000 (Anzeigewerte dezimal)											
• Motor läuft im Leerlauf											
Messwerteblock lesen 0										▼ Anzeige am Display	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	▼ Anzeigefelder
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	angesaugte Luftmasse	
										Kraftstofftemperatur	
										Saugrohrtemperatur	
										Kühlmitteltemperatur	
										atmosphärischer Druck (Umgebungsdruck)	
										Saugrohrdruck (Ladedruck)	
										Einspritzmenge	
										Gaspedalstellung	
										Einspritzbeginn	
										Motordrehzahl	

Anzeigefelder				
	1	2	3	4
Anzeigegruppe 001 – Einspritzmenge				
Display	xxxx/min	xx,x mg/H	x,xxx V	xxx,x °C
Anzeige	Motordrehzahl	Einspritzmenge	Spannung vom Geber für Regelschieberweg	Kühlmitteltemperatur
Anzeigegruppe 002 – Leerlaufdrehzahl				
Display	xxxx/min	xxx,x %	x x x	xxx,x °C
Anzeige	Motordrehzahl	Gaspedalstellung	Betriebszustand ⁵⁾	Kühlmitteltemperatur
Anzeigegruppe 003 – Abgasrückführung				
Display	xxxx/min	xxx mg/H	xxx mg/H	xxx %
Anzeige	Motordrehzahl	angesaugte Luftmasse (soll)	angesaugte Luftmasse (ist)	Tastverhältnis des Ventils für Abgasrückführung

5) 1 0 1 = Klimakompressor ein 0 1 0 = Leerlaufschalter geschlossen (Gaspedalstellung unter 17%)

Anzeigefelder				
	1	2	3	4
Anzeigegruppe 004 – Einspritzbeginn				
Display	xxxx/min	xx,x ° v.(n.) OT	xx,x ° v.(n.) OT	xxx %
Anzeige	Motordrehzahl	Einspritzbeginn (soll)	Einspritzbeginn (ist)	Tastverhältnis des Ventils für Spritzbeginn



Anzeigefelder				
Anzeigegruppe 005 – Startverhältnisse				
Display	xxxx/min	xx,x mg/H	xx,x ° v.(n.) OT	xxx,x °C
Anzeige	Motordrehzahl	Startmenge	Einspritzbeginn (ist)	Kühlmitteltemperatur

Anzeigefelder				
	1	2	3	4
Anzeigegruppe 006 – Schalterstellungen				
Display	xxx km/h	x x x	xxxxxx	xxx
Anzeige	Geschwindigkeit	Bremspedalüberwachung ⁶⁾	Geschwindigkeitsregelanlage ⁷⁾	Geschwindigkeitsregelanlage ⁸⁾

6) 0 1 1 = Bremslichtschalter -F- geschlossen (Bremspedal betätigt) 0 1 1 = Bremspedalschalter -F47- geöffnet (Bremspedal betätigt) 1 0 0 = Kupplungspedalschalter geöffnet (Kupplungspedal betätigt)

7) 000000 = Geschwindigkeitsregelanlage aus (Schalter auf „OFF“) 000001 = Geschwindigkeitsregelanlage ein (Schalter auf „ON“) 000101 = Geschwindigkeitsaufnahme (SET-Taste) 001001 = Geschwindigkeitswiederaufnahme (Schalter auf „RES“) 010001 = Bremspedalschalter geöffnet (Bremspedal betätigt) 100001 = Kupplungspedalschalter geöffnet (Kupplungspedal betätigt)

8) 0 = Fahrzeuge mit Geschwindigkeitsregelanlage, Geschwindigkeitsregelanlage ausgeschaltet 1 = Fahrzeuge mit Geschwindigkeitsregelanlage, Geschwindigkeitsregelanlage eingeschaltet 255 = Fahrzeuge ohne Geschwindigkeitsregelanlage, bzw. Geschwindigkeitsregelanlage nicht aktiviert

Anzeigefelder				
	1	2	3	4
Anzeigegruppe 007 – Temperaturen				
Display	xxx,x °C		xxx,x °C	xxx,x °C
Anzeige	Kraftstofftemperatur	keine Anzeige	Saugrohrtemperatur	Kühlmitteltemperatur
Anzeigegruppe 008 – Einspritzmengenbegrenzung				
Display	xxxx/min	xx,x mg/H	xx,x mg/H	xx,x mg/H
Anzeige	Motordrehzahl	Einspritzmenge (Fahrerwunsch)	Einspritzmengenbegrenzung (Drehmoment-Kennfeld)	Einspritzmengenbegrenzung (Rauch-Kennfeld)

Anzeigefelder				
	1	2	3	4
Anzeigegruppe 009 – Einspritzmengenbegrenzung				
Display	xxxx/min	xx,x mg/H	xx,x mg/H	x,xxx V ⁹⁾
Anzeige	Motordrehzahl	Einspritzmenge (Geschwindigkeitsregelanlage aktiv)	Einspritzmengenbegrenzung (Drehmomentbegrenzung des autom. Getriebes)	Spannung des Gebers für Regelschieberweg

Anzeigegruppe 010 – Luftgrößen				
	1	2	3	4
Display	xxx mg/H	xxxx mbar	xxxx mbar	xxx,x %
Anzeige	angesaugte Luftmasse (ist)	atmosphärischer Druck (Luftdruck)	Saugrohrdruck (Ladedruck)	Gaspedalstellung

Anzeigegruppe 011 – Ladedruckregelung				
	1	2	3	4
Display	xxxx/min	xxxx mbar	xxxx mbar	xxx %



Anzeigefelder				
Anzeige	Motordrehzahl	Ladedruck (soll)	Ladedruck (ist)	Tastverhältnis des Ventils für Ladedruckbegrenzung

9) Keine Anzeige bei Motorsteuergerät MSA 15.

Anzeigefelder				
	1	2	3	4
Anzeigegruppe 012 – Vorglühanlage				
Display	xxxxxxx	xx,xx	xx,x V	xxx,x °C
Anzeige	ohne Bedeutung	Vorglühzeit	Versorgungsspannung des Steuergeräts	Kühlmitteltemperatur
Anzeigegruppe 013 – Leerlauf-Ruheregelung (Motorkennbuchstaben ACV, AHY)				
Display	± x,xx mg/H	± x,xx mg/H	± x,xx mg/H	± x,xx mg/H
Anzeige	abweichende Einspritzmenge Zyl. 1 zum Zyl. 3	abweichende Einspritzmenge Zyl. 2 zum Zyl. 3	abweichende Einspritzmenge Zyl. 4 zum Zyl. 3	abweichende Einspritzmenge Zyl. 5 zum Zyl. 3
Anzeigegruppe 013 – Leerlauf-Ruheregelung (nur Motorkennbuchstabe AJT, AYY)				
Display	± x,xx mg/H	± x,xx mg/H	± x,xx mg/H	± x,xx mg/H
Anzeige	abweichende Einspritzmenge Zyl. 1 von der durchschnittlichen Einspritzmenge	abweichende Einspritzmenge Zyl. 2 von der durchschnittlichen Einspritzmenge	abweichende Einspritzmenge Zyl. 3 von der durchschnittlichen Einspritzmenge	abweichende Einspritzmenge Zyl. 4 von der durchschnittlichen Einspritzmenge

Anzeigefelder				
	1	2	3	4
Anzeigegruppe 014 – Leerlauf-Ruheregelung (nur Motorkennbuchstabe AJT, AYY)				
Display	± x,xx mg/H			
Anzeige	abweichende Einspritzmenge Zyl. 5 von der durchschnittlichen Einspritzmenge	keine Anzeige	keine Anzeige	keine Anzeige
Anzeigegruppe 018 – Schalterstellungen				
Display	xxx km/h	xx		
Anzeige	Geschwindigkeit	Status Geschwindigkeitsregelanlage, Geschwindigkeitsmesser oder Fahrtschreiber ¹⁰⁾	keine Anzeige	keine Anzeige

10) Fahrzeuge mit Geschwindigkeitsmesser: 0X, Fahrzeuge mit Fahrtschreiber: 1X

Anzeigefelder				
	1	2	3	4
Anzeigegruppe 019 – Mengenstellwerk				
Display	x.xxx V	x.xxx V		
Anzeige	Spannung des Gebers für Regelschieberweg (Stop-Anschlag)	Spannung des Gebers für Regelschieberweg (Start-Anschlag)	keine Anzeige	keine Anzeige



1.3.2 Messwertblöcke auswerten

Anzeigegruppe 007 bei Zündung ein (ausgekühlt stehender Motor)

Anzeige am Display

Messwertblock lesen 7	-
> 15,4 °C	15,9 °C 16,7 °C

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Kraftstofftemperatur	ca. Umgebungstemperatur ¹¹⁾	i.O.	---
	-5,6 °C	Kurzschluss oder Kraftstofftemperaturgeber -G81- defekt	<ul style="list-style-type: none"> - Kraftstofftemperaturgeber -G81- prüfen => Seite 240 - Im Fehlerfall zeigt der Messwertblock eine Kraftstofftemperatur von -5,6 °C.

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
2 = keine Anzeige	---	---	---
3 = Saugrohrtemperatur	ca. Umgebungstemperatur ¹¹⁾	i.O.	---
	ca. 19 °C bzw. ca. 136,8 °C ¹²⁾	Saugrohrtemperaturgeber -G72- defekt	- Saugrohrtemperaturgeber -G72- prüfen => Seite 238
4 = Kühlmitteltemperatur	ca. Umgebungstemperatur ¹¹⁾	i.O.	---
	große Abweichung von der Umgebungstemperatur	Kurzschluss oder Kühlmitteltemperaturgeber -G62- defekt	<ul style="list-style-type: none"> - Kühlmitteltemperaturgeber -G62- prüfen => Seite 232 - Im Fehlerfall wird ersatzweise die Kraftstofftemperatur angezeigt.

11) Eine Angabe von Sollwerten ist bei Temperaturen nicht möglich. Bei ausgekühltem Motor müssen die Temperaturwerte des Kraftstoffs, Saugrohrs und Kühlmittels zwangsläufig in etwa mit der Umgebungstemperatur übereinstimmen. Weicht ein Wert auffällig ab, muss der entsprechende Geber geprüft werden.

12) Im Fehlerfall zeigt der Messwertblock 19 °C (Motorsteuergerät MSA 12) oder 136,8 °C (Motorsteuergerät MSA 15) an. Lassen Sie sich die Steuergeräteversion anzeigen. Steuergerät codieren => [Seite 264](#)

Anzeigegruppe 000 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Meßwertblock lesen 0	->
40 50 0 20 90 201 62 97 127 83	



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	36...40	i.O.	---
2 = Einspritzbeginn	ACV: 0...88 AHY, AJT, AYY: 32...85	i.O.	---
	über 88 bzw. 85		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 004
	unter 32		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 004
3 = Gaspedalstellung	0	i.O.	---
	über 0		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 002, Anzeigefeld 2

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
4 = Einspritzmenge	11...45	i.O.	---
	unter 11 oder über 45		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 001
5 = Saugrohrdruck	kein Sollwert	---	---
6 = atmosphärischer Druck	kein Sollwert	---	---
7 = Kühlmitteltemperatur	ACV: 35...80 AHY, AJT, AYY: 38...82	i.O.	---
	über 80 bzw. über 82	Motor zu kalt	- Motor mit erhöhter Drehzahl warmlaufen lassen und Prüfung wiederholen - weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 007, Anzeigefeld 4

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
8 = Saugrohrtemperatur	ACV: 50...182 AHY, AJT, AYY: 53...183	i.O.	---
	außerhalb des Sollbereichs		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 007, Anzeigefeld 3
9 = Kraftstofftemperatur	ACV: 91...201 AHY, AJT, AYY: 89...197	i.O.	---
	außerhalb des Sollbereichs		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 007, Anzeigefeld 1



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
10 = angesaugte Luftmasse ¹³⁾	ACV: 54...111 AHY: 57...81 AJT, AYY: 69...95	i.O.	---
	außerhalb des Sollbereichs		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 003

13) Die Messwerte gelten für die eingeschaltete Abgasrückführung. Die Abgasrückführung wird im Leerlauf nach ca. 10 Minuten (Motorsteuergerät MSA 12) bzw. nach 2 Minuten (Motorsteuergerät MSA 15) vom Steuergerät abgeschaltet, ggf. müssen Sie einen kurzen Gasstoß geben oder den Motor neu starten.

Anzeigegruppe 001 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 1	-
> 840/min	6,5 mg/H 1,480 V 87,3 °C

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl ¹⁴⁾	740...830/min	i.O.	---
2 = Einspritzmenge	2,2...9 mg/H	i.O.	---
	unter 2,2 mg/H	Einspritzpumpe zu fett	- Einspritzpumpe ersetzen ⇒ Seite 214
	über 9 mg/H	Motor zu kalt Einspritzpumpe zu mager	- Motor mit erhöhter Drehzahl warmlaufen lassen und Prüfung wiederholen - Einspritzpumpe ersetzen ⇒ Seite 214

14) Aktuelle Werte: ⇒ Abgasuntersuchung

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = Spannung vom Geber für Regelschieberweg	ACV, AHY: 1,25...1,70 V AJT, AYY: 1,40...1,90 V	i.O.	---
	unter 1,25 V bzw. 1,40 V	Einspritzpumpe zu fett	- Einspritzpumpe ersetzen ⇒ Seite 214
	über 1,70 V bzw. 1,90 V	Motor zu kalt Einspritzpumpe zu mager	- Motor mit erhöhter Drehzahl warmlaufen lassen und Prüfung wiederholen - Einspritzpumpe ersetzen ⇒ Seite 214
4 = Kühlmitteltemperatur	80...110 °C	i.O.	---



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
	unter 80 °C	Motor zu kalt	- Motor mit erhöhter Drehzahl warmlaufen lassen und Prüfung wiederholen

Anzeigegruppe 002 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 2	->
840/min 0,0 % 0 1 0 88,4 °C	

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl ¹⁵⁾	740...830/min	i.O.	---
2 = Gaspedalstellung	0 %	Gaspedal nicht getreten: i.O.	---
	1...100 %	Gaspedalstellungsgeber -G79- falsch eingestellt oder defekt Leitungsunterbrechung zum Gaspedalstellungsgeber -G79-	- Gaspedalstellungsgeber -G79- prüfen und ggf. einstellen => Seite 259
3 = Betriebszustand	010	i.O.	---
	111	Klimaanlage eingeschaltet	- Klimaanlage ausschalten
4 = Kühlmitteltemperatur	80...110 °C	i.O.	---

15) Aktuelle Werte: => Abgasuntersuchung

Anzeigegruppe 003 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 3	-
> 840/min 290 mg/H 308 mg/H 54 %	

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl ¹⁶⁾	740...830/min	i.O.	---
2 = angesaugte Luftmasse (soll)	ACV, AJT, AYY: 230...320 mg/H AHY: 190...270 mg/H	i.O.	---
	über 270 bzw. 320 mg/H	Motor zu kalt	- Motor mit erhöhter Drehzahl warmlaufen lassen und Prüfung wiederholen

16) Aktuelle Werte: => Abgasuntersuchung



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 =	ACV, AJT, AYY: 230...320 mg/H AHY: 190...270 mg/H	i.O.	---
angesaugte Luftmasse (ist) ¹⁷⁾	unter 190 mg/H bzw. 230 mg/H	zuviel Abgasrückführung	- Abgasrückführ- und Luftmassenmesserfunktion prüfen => Seite 252
		Falschluff	- Ansaugsystem auf Undichtigkeit prüfen
	über 270 bzw. 320 mg/H	Motor zu kalt	- Motor mit erhöhter Drehzahl warmlaufen lassen und Prüfung wiederholen
		zu wenig Abgasrückführung	- Motor läuft seit 10 min. im Leerlauf, kurzen Gasstoß geben
		Luftmassenmesser -G70- defekt	- Abgasrückführ- und Luftmassenmesserfunktion prüfen => Seite 252 - Im Fehlerfall zeigt der Messwerteblock einen konstanten Luftmassenwert von ca. 549 mg/H oder 550 mg/H über den gesamten Drehzahl- und Lastbereich an.

17) Die Messwerte gelten für die eingeschaltete Abgasrückführung. Die Abgasrückführung wird im Leerlauf nach ca. 10 Minuten (Motorsteuergerät MSA 12) bzw. nach 2 Minuten (Motorsteuergerät MSA 15) vom Steuergerät abgeschaltet, ggf. müssen Sie einen kurzen Gasstoß geben oder den Motor neu starten.

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
4 = Tastverhältnis des Ventils für Abgasrückführung	10...94 %	i.O.	---

Anzeigegruppe 004 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Meßwerteblock lesen 4	->
840/min 0,9° v. OT 0,9° v. OT 3 %	

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl ¹⁸⁾	740...830/min	i.O.	---
2 = Einspritzbeginn (soll)	ACV: 3° n. OT ...4,8° v. OT AHY, AJT, AYY: 0,5° n. OT ...3,8° v. OT	i.O.	---





Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
	über 3,8° v. OT bzw. 4,8° v. OT	Motor zu kalt	- Motor mit erhöhter Drehzahl warm- laufen lassen und Prüfung wieder- holen

18) Aktuelle Werte: ⇒ Abgasuntersuchung

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = Einspritzbe- ginn (ist)	ACV: 3° n. OT ...4,8° v. OT AHY, AJT, AYY: 0,5 ° n. OT ...3,8° v. OT	i.O.	---
	über 3,8° v. OT bzw. 4,8° v. OT	Motor zu kalt	- Motor mit erhöhter Drehzahl warm- laufen lassen und Prüfung wieder- holen
		Einspritzpumpe steht zu „früh“	- Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen ⇒ Seite 220
		Ventil für Einspritzbeginn - N108- defekt	- Ventil für Einspritzbeginn -N108- prüfen ⇒ Seite 248
	später 0,5 ° n. OT bzw. 3° n. OT	Einspritzpumpe steht extrem zu „spät“	- Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen ⇒ Seite 220
		Spritzverstellung blockiert	- Ventil für Einspritzbeginn -N108- prüfen ⇒ Seite 248
	Ventil für Einspritzbeginn - N108- defekt		

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
4 = Tastverhält- nis des Ven- tils für Ein- spritzbeginn	ACV: 2...55 % AHY, AJT, AYY: 15...90 %	i.O.	---
	über 55 % bzw. 90%	Einspritzpumpe steht zu „spät“	- Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen ⇒ Seite 248

Anzeigegruppe 006 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 6
0 km/h 0 0 0 000000 0

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Geschwin- digkeit	0 km/h	---	---
2 = Bremspedal- überwa- chung	0 0 0 ¹⁹⁾	i.O.	---



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = Geschwindigkeitsregelanlage	000000	---	- Auswertung: Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) prüfen => Seite 261
4 = Geschwindigkeitsregelanlage	0	---	- Auswertung: Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) prüfen => Seite 261

Bedeutung der Ziffern im 3-stelligen Zahlenblock für Bremspedalüberwachung:

19) 0 1 1 = Bremslichtschalter -F- geschlossen (Bremspedal betätigt) 0 1 1 = Bremspedalschalter -F47- geöffnet (Bremspedal betätigt) 1 0 0 = Kupplungspedalschalter geöffnet (Kupplungspedal betätigt)

Anzeigegruppe 013 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Messwertblock 13	->
0.82mg/H	-0.12mg/H 0.49mg/H 0,65mg/H

- ◆ Die Einspritzanlage verfügt über eine Leerlauf-Ruheregelung. Es können Leistungsunterschiede zwischen den einzelnen Zylindern (Teiletoleranzen, Düsendurchsatz, Kompression, etc.) erkannt und durch eine selektive Einspritzmengenzuteilung im Leerlauf ausgeglichen werden.
- ◆ Die Erkennung erfolgt im Leerlauf über das Signal vom Geber für Motordrehzahl, welcher fünf Signale pro Kurbelwellenumdrehung an das Steuergerät liefert. Kommen die Signale in gleichem Rhythmus, so leisten alle Zylinder die gleiche Arbeit. Ist ein Zylinder leistungsschwächer, so wird die Kurbelwelle eine längere Zeit für die nächste halbe Kurbelwellenumdrehung benötigen. Andersherum beschleunigt ein leistungsstarker Zylinder die Kurbelwelle so sehr, dass sie eine kürzere Zeit benötigt.
- ◆ Hat das Steuergerät eine Abweichung erkannt, wird der betreffende Zylinder sofort mit größerer bzw. kleinerer Einspritzmenge versorgt, bis der Motor wieder „rund“ läuft.
- ◆ Motorkennbuchstaben ACV, AHY: Im Messwertblock 013 wird die Einspritzmengenabweichung der einzelnen Zylinder im Vergleich zum Zylinder 3 angezeigt, die notwendig ist, um einen runden Motorleerlauf zu erreichen. Motorkennbuchstabe AJT, AYY: Im Messwertblock 013 und 014 werden die Einspritzmengenabweichungen der einzelnen Zylinder zur durchschnittlichen Einspritzmenge pro Zylinder im Leerlauf angezeigt (Anzeigegruppe 013 zeigt Zylinder 1 bis Zylinder 4). Ein Vergleich zu einem Bezugszylinder findet nicht statt. Die Anzeige für Zylinder 5 erscheint in der Anzeigegruppe 014.
- ◆ -... mg/H: Der jeweilige Zylinder ist leistungsschwächer und wird deshalb mit mehr Kraftstoff versorgt.
- ◆ +... mg/H: Der jeweilige Zylinder ist leistungsstärker und wird deshalb mit weniger Kraftstoff versorgt.



Anzeigegruppe 014 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Messwerteblock le- sen 14	0.82mg/H	->
------------------------------	----------	----

- ◆ Motorkennbuchstabe AJT, AYY: Anzeige der Leerlauf-Ruhe-
regelung für Zylinder 5; Erläuterung und Anzeigen der Leer-
lauf-Ruheregelung für Zylinder 1 bis 4 in Anzeigegruppe 013

**Anzeigegruppe 019 bei Zündung ein (Motorkennbuchstabe ACV
05.98 ▶, AHY, AJT, AYY)**

Anzeige am Display:

Messwerteblock le- sen 19	0.760 v	-> 4,580 v
------------------------------	---------	---------------

Anzeigefeld	Anzeige am Fehler- auslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Spannung des Gebers für Regel- schieberweg (Stop- Anschlag)	0,540 V ... 0,880 V	i.O.	---
	außerhalb des Soll- bereichs	Mengenstellwerk der Einspritz- pumpe verstellt	- Einspritzpumpe ersetzen ⇒ Seite 214
2 = Spannung des Gebers für Regel- schieberweg (Start-An- schlag)	4,100 V ... 4,880 V	i.O.	---
	außerhalb des Soll- bereichs	Mengenstellwerk der Einspritz- pumpe verstellt	- Einspritzpumpe ersetzen ⇒ Seite 214

Anzeigefeld	Anzeige am Fehler- auslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = keine Anzei- ge	---	---	---
4 = keine Anzei- ge	---	---	---

Anzeigegruppe 000 bei Volllast (Probefahrt im 3. Gang, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)



Hinweis

- ◆ Das Fahrzeug ist bei der Prüfung mit Vollgas zu beschleunigen.
- ◆ Die Messwerte müssen beim Erreichen der Drehzahl von 3000/min ausgedruckt bzw. abgelesen werden (2. Person erforderlich).



Anzeige am Display:

Meßwerteblock lesen 0 ->
186 225 255 171 186 201 62 177 175 233

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	140...160	i.O.	---
	über 160	Drehzahl zu hoch	--
2 = Einspritzbeginn	ACV: 138...160 AHY, AJT, AYY: 149...211	i.O.	---
	unter 138 bzw. 149		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 04
3 = Gaspedalstellung	255	i.O.	---
	unter 255	kein Vollgas	- Prüfung bei Vollgas wiederholen - weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 010, Anzeigefeld 4

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
4 = Einspritzmenge	ACV: 180...190 AHY: 205...225 AJT, AYY: 150...170	i.O.	---
	unter 180 bzw. 205		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 008
	125	Noteinspritzmenge, wenn Steuergerät Fehler erkannt hat	- Fehlerspeicher auslesen
5 = Saugrohrdruck	ACV: 160...189 AHY: 180...204 AJT, AYY: 147...177	i.O.	
	außerhalb der Sollwerte		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 011
6 = atmosphärischer Druck	kein Sollwert	---	---

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
7 = Kühlmitteltemperatur	ACV: 35...80 AHY, AJT, AYY: 38...82	i.O.	---
	über 80 bzw. 82	Motor zu kalt	- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 007, Anzeigefeld 4
8 = Saugrohrtemperatur	ACV: 50...182 AHY, AJT, AYY: 53...183	i.O.	---
	außerhalb des Sollbereichs		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 007, Anzeigefeld 3



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
9 = Kraftstofftemperatur	ACV: 91...201 AHY, AJT, AYY: 89...197	i.O.	---
	außerhalb der Sollwerte		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 007, Anzeigefeld 1
10 = angesaugte Luftmasse	ACV: 185...215 AHY: 255 AJT, AYY: 195...255	i.O.	---
	außerhalb der Sollwerte		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 010, Anzeigefeld 1

Anzeigegruppe 004 bei Vollast (Probefahrt im 3. Gang, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)



Hinweis

- ◆ Das Fahrzeug ist bei der Prüfung mit Vollgas zu beschleunigen.
- ◆ Die Messwerte müssen beim Erreichen der Drehzahl von 3000/min ausgedruckt bzw. abgelesen werden (2. Person erforderlich).

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 4	-
> 3100/min	10° v. OT 10° v. OT 80 %

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	2850... 3150/min	i.O.	---
2 = Einspritzbeginn (soll)	9...15 °KW v. OT	i.O.	---

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 Einspritzbeginn (ist)	ca. Einspritzbeginn (soll)	i.O.	---
	bei großer Abweichung zum Soll- und Istwert (ca. 5 °KW)	Ventil für Einspritzbeginn - N108- defekt; Einspritzpumpe steht extrem falsch; Luft im Kraftstoffsystem	- Ventil für Einspritzbeginn -N108- prüfen ⇒ Seite 248 , Stellglieddiagnose - Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen ⇒ Seite 220 - Kraftstoffversorgung überprüfen
4 = Tastverhältnis des Ventils für Einspritzbeginn	ACV: 50...90 % AHY, AJT, AYY: 60...90 %	i.O.	---



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
	unter 50 bzw. 60 % oder über 90 %	Ventil für Einspritzbeginn - N108- defekt	<ul style="list-style-type: none"> - Ventil für Einspritzbeginn -N108- prüfen => Seite 248 - Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen => Seite 220 - Kraftstoffversorgung überprüfen

Anzeigegruppe 008 bei Vollast (Probefahrt im 3. Gang, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)



Hinweis

- ◆ *Das Fahrzeug ist bei der Prüfung mit Vollgas zu beschleunigen.*
- ◆ *Die Messwerte müssen beim Erreichen der Drehzahl von 3000/min ausgedruckt bzw. abgelesen werden (2. Person erforderlich).*

Anzeige am Display:

Meßwerteblock lesen: 8 ->
3290/min 38,4 mg/H 35,2 mg/H 35,7 mg/H

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	2850... 3150/min	i.O.	---
2 = Einspritzmenge (Fahrerwunsch)	ACV: 40...42 mg/H AHY: 44,5...47,5 mg/H AJT, AYY: 32...36 mg/H	i.O.	
	unter Minimalwert	kein Vollgas Gaspedalstellungsgeber -G79- falsch eingestellt oder defekt	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfung bei Vollgas wiederholen - Gaspedalstellungsgeber -G79- prüfen und ggf. einstellen => Seite 259

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = Einspritzmengenbegrenzung (Drehmomentkennfeld)	ACV: 36...38 mg/H ²⁰⁾ oder 34...38 mg/H ²¹⁾ AHY: 41...46 mg/H AJT, AYY: 30...35 mg/H	i.O.	---
	unter Minimalwert	Drehzahl zu hoch oder zu niedrig	---



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
4 = Einspritzmengenbegrenzung (Rauchkennfeld)	ACV: 36...38 mg/H ²⁰⁾ oder 34...38 mg/H ²¹⁾ AHY: 41...46 mg/H AJT, AYY: 30...35 mg/H	i.O.	---
	unter Minimalwert	angesaugte Luftmasse zu gering	- Abgasrückführ- und Luftmassenmesserfunktion prüfen ⇒ Seite 252
		Abgasrückführmenge zu hoch	- Abgasrückführ- und Luftmassenmesserfunktion prüfen ⇒ Seite 252

20) 36 mg/H bei Motorsteuergerät MSA 12. Lassen Sie sich die Steuergeräteversion anzeigen. Steuergerät codieren ⇒ Seite 264

21) 34 mg/H bei Motorsteuergerät MSA 15. Lassen Sie sich die Steuergeräteversion anzeigen. Steuergerät codieren ⇒ Seite 264

Anzeigegruppe 010 bei Vollast (Probefahrt im 3. Gang, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)



Hinweis

- ◆ Das Fahrzeug ist bei der Prüfung mit Vollgas zu beschleunigen.
- ◆ Die Messwerte müssen beim Erreichen der Drehzahl von 3000/min ausgedruckt bzw. abgelesen werden (2. Person erforderlich).

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 10	-
> 830 mg/H	1030 mbar 1850 mbar 100 %

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = angesaugte Luftmasse (ist)	ACV: 800...930 mg/H AHY: 870...1000 mg/H AJT, AYY: 650...850 mg/H	i.O.	---
	unter Minimalwert	Drehzahl zu niedrig oder zu hoch	- Sollwert bei 3000/min ablesen
		Ladedruck zu niedrig	- Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 250
		Luftmassenmesser -G70- defekt	- Abgasrückführ- und Luftmassenmesserfunktion prüfen ⇒ Seite 252 - Im Fehlerfall zeigt der Messwerteblock einen konstanten Luftmassenwert von ca. 549 mg/H oder 550 mg/H über den gesamten Drehzahl- und Lastbereich an.



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
2 = atmosphärischer Druck (Luftdruck)	kein Sollwert	---	---
3 = Saugrohrdruck (Ladedruck)	ACV: 1700...1930 mbar AHY: 1830...2080 mbar AJT, AYY: 1500...1800 mbar	i.O.	---
	unter Minimalwert	Ladedruckregelung defekt	- Ladedruckregelung prüfen => Seite 250
		Turbolader defekt	
		Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- klemmt	- Ladedruckregelung prüfen => Seite 250
	ca. Umgebungsdruck	Ladedruckschlauch am Steuergerät nicht aufgesteckt	- Ladedruckschlauch aufstecken
über Maximalwert		Druckschlauch der Ladedruckregelung abgefallen oder verstopft	- Ladedruckregelung prüfen => Seite 250
		Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- klemmt	

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
4 = Gaspedalstellung	100 %	i.O.	---
	unter 100 %	kein Vollgas	- Prüfung bei Vollgas wiederholen
			Gaspedalstellungsgeber -G79- falsch eingestellt oder defekt

Anzeigegruppe 011 bei Vollast (Probefahrt im 3. Gang, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)



Hinweis

- ◆ Das Fahrzeug ist bei der Prüfung mit Vollgas zu beschleunigen.
- ◆ Die Messwerte müssen beim Erreichen der Drehzahl von 3000/min ausgedruckt bzw. abgelesen werden (2. Person erforderlich).

Anzeige am Display:

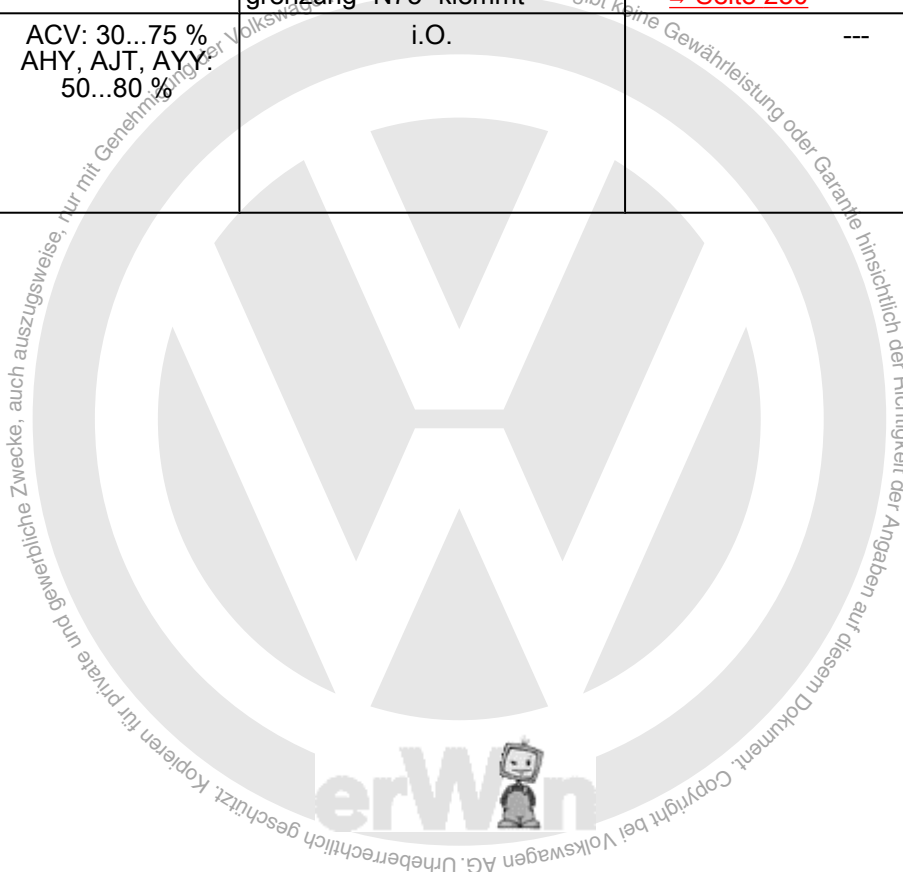
Meßwerteblock lesen 11	->
3340/min 1830 mbar 1850 mbar 68 %	

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	2850... 3150/min	i.O.	---



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
2 = Ladedruck (soll)	ACV: 1700...1900 mbar AHY: 1830...2080 mbar AJT, AYY: 1500...1800 mbar	i.O.	---

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = Ladedruck (ist)	ACV: 1700...1930 mbar AHY: 1830...2110 mbar AJT, AYY: 1500...1800 mbar	i.O.	---
	unter Minimalwert	Ladedruckregelung defekt	- Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 250
		Turbolader defekt	
		Ladedruckschlauch am Steuergerät nicht aufgesteckt	- Ladedruckschlauch aufstecken
	über Maximalwert	ACV, AJT, AYY: Druckschlauch der Ladedruckregelung abgefallen oder verstopft	- Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 250
		Turbolader defekt	
		Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- klemmt	- Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 250
4 = Tastverhältnis des Magnetventils für Ladedruckbegrenzung -N75-	ACV: 30...75 % AHY, AJT, AYY: 50...80 %	i.O.	---





2 Eigendiagnose für Fahrzeuge 05.99

2.1 Eigenschaften der Eigendiagnose

Das Steuergerät für die Diesel-Direkteinspritzanlage ist mit einem Fehlerspeicher ausgestattet.

Im Fehlerspeicher werden Störungen an den überwachten Sensoren bzw. Bauteilen mit Angabe der Fehlerart gespeichert.

Fehler, die nur vorübergehend (sporadisch) auftreten, werden auch mit dem Zusatz „sporadisch aufgetretener Fehler“ ausgedrückt. Am Display werden diese Fehler durch den Zusatz „/SP“ angezeigt. Die Ursache für sporadische Fehler kann z. B. ein Wackelkontakt oder eine kurzzeitige Leitungsunterbrechung sein. Tritt ein sporadischer Fehler innerhalb von 50 Motorstarts nicht mehr auf, wird er aus dem Fehlerspeicher gelöscht.

Sind Fehler erkannt worden, die das Fahrverhalten beeinflussen, blinkt die Kontrolllampe für Vorglühzeit.

Die gespeicherten Fehler können mit dem Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551-, dem Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- oder mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- ausgelesen werden ⇒ [Seite 42](#) .

2.1.1 Technische Daten der Eigendiagnose

Ausrüstung

- ◆ Fehlerspeicher: Dauerspeicher und flüchtiger Speicher²²⁾
- ◆ Schnelle Datenübertragung

22) Wird nach dem 50. Motorstart gelöscht, wenn Fehler nicht mehr aufgetreten ist.

2.1.2 Steuergeräte-Identifizierung

Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen ⇒ [Seite 41](#)

2.1.3 Anwählbare Funktionen bei Verwendung des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtesters -V.A.G 1552-

Unter welchen Voraussetzungen Sie die gewünschten Funktionen anwählen können, entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle ⇒ [Seite 40](#) .

2.1.4 Anwählbare Funktionen unter Adresswort 01, Motorelektronik

Funktion		Voraussetzung		
		Motor steht, Zündung eingeschaltet	Motor läuft im Leerlauf	Fahrzeug im Fahrbetrieb
01	Steuergeräteversion abfragen	ja	ja	ja
02	Fehlerspeicher abfragen	ja ²³⁾	ja	ja
03	Stellglieddiagnose	ja	ja	nein
04	Grundeinstellung	nein	ja	nein
05	Fehlerspeicher löschen	ja	ja	ja
06	Ausgabe beenden	ja	ja	ja
07	Steuergerät codieren	ja	nein	nein

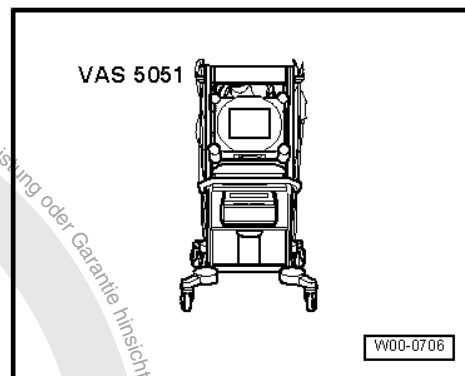


Funktion		Voraussetzung		
Funktionen am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-		Motor steht, Zündung eingeschaltet	Motor läuft im Leerlauf	Fahrzeug im Fahrbetrieb
08	Messwertblock lesen	ja	ja	ja

23) Nur bei eingeschalteter Zündung durchführen, wenn der Motor nicht anspringt.

2.1.5 Fehlerauslesegerät anschließen

Alle Funktionen, die Sie bisher mit dem Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551- oder dem Fahrzeugsystemtester - V.A.G 1552- durchgeführt haben, können auch mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- in der Betriebsart Fahrzeug-Eigendiagnose durchgeführt werden.



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B-
- ◆ Diagnoseleitung 5m -VAS 5051B/1-

Prüfvoraussetzungen:

- Die Batteriespannung muss mindestens 11,5 V betragen.
- Sicherung S102 i.O.
- Masseanschlüsse am Motor und Getriebe i.O.



2.1.6 Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- anschließen

- Schließen Sie den Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- mit der Diagnoseleitung 5m -VAS 5051B/1- wie folgt an:
- Stecken Sie den Stecker des Diagnosekabels auf den Diagnoseanschluss.
- je nach gewünschter Funktion, die Zündung einschalten oder den Motor anlassen ⇒ [Seite 40](#) , Tabelle „Anwählbare Funktionen“

Betriebsart auswählen:

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

Fahrzeugsystem auswählen:

- Drücken Sie auf dem Display auf die Schaltfläche „01 - Motorelektronik“.

Am Display wird die Steuergeräte-Identifikation und die Codierung des Motorsteuergeräts angezeigt.

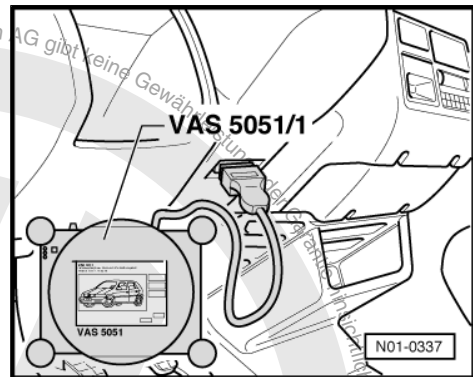
Stimmt die Codierung nicht mit der entsprechenden Ausführung im Fahrzeug überein:

- Steuergeräte-Codierung prüfen ⇒ [Seite 329](#) , Motorsteuergerät codieren

Diagnosefunktion auswählen:

Auf dem Display stehen Ihnen alle ausführbaren Diagnosefunktionen zur Verfügung.

- Drücken Sie auf dem Display die Schaltfläche für die gewünschte Funktion.



Hinweis

- ◆ Die Anzeigefelder in den Funktionen „04 - Grundeinstellung“ bzw. „08 - Messwertblock“ lesen werden Ihnen von oben nach unten angezeigt.
- ◆ Die folgenden Prüfabläufe sind für das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- beschrieben.

2.1.7 Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- anschließen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551-
- ◆ Diagnoseleitung -V.A.G 1551/3-

Hinweis

Anstelle des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- kann auch der Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- verwendet werden. Jedoch kann dann kein Ausdruck erstellt werden.



Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- mit der Leitung -V.A.G 1551/3- an.
- je nach gewünschter Funktion die Zündung einschalten oder den Motor anlassen => [Seite 40](#) , Tabelle „Anwählbare Funktionen“



Hinweis

- ◆ *Erfolgt keine Anzeige am Display ist die Spannungsversorgung für den Diagnosestecker entsprechend dem Fehlersuchprogramm zu prüfen => Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.*
- ◆ *Werden nicht die im Arbeitsablauf gezeigten Anzeigen am Display erreicht => Bedienungsanleitung des Fehlerauslesegeräts*
- ◆ *Wird durch einen Eingabefehler „Fehler in der Datenübertragung!“ angezeigt, ist die Leitung am Fehlerauslesegerät abzuziehen, wieder aufzustecken und die Arbeitsschritte sind erneut durchzuführen.*

Anzeige am Display:

V.A.G - EIGENDIAGNOSE	HELP
1 - Schnelle Datenübertragung*	

Anzeige am Display:

V.A.G - EIGENDIAGNOSE	HELP
2 - Blinkcodeausgabe*	

- Bedienen Sie das Fehlerauslesegerät unter Berücksichtigung der Anzeige am Display:
- Drücken Sie die Taste 1 für „Schnelle Datenübertragung“.
- Drücken Sie die Tasten und für das Adresswort „Motorelektronik“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Am Display des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- wird die Steuergeräteidentifikation angezeigt, z. B.

074906021S	2,5l	R5	EDC	G001SG	2005
Codierung	00002				WSC00000

- ◆ 074906021S = Teile-Nr. des Steuergeräts (aktuelle Steuergeräteversion siehe Ersatzteile-Katalog)
- ◆ 2,5 l = Hubraum des Motors
- ◆ R5 = Bauform des Motors (5-Zyl.-Reihenmotor)
- ◆ EDC= Einspritzsystem (Elektronik Diesel Control)
- ◆ G = ausgerüstet mit GRA (Geschwindigkeitsregelanlage)
- ◆ SG = Getriebeart: Schaltgetriebe (AG = automatisches Getriebe)
- ◆ 2005 oder D2G = Beispiele für Softwareversionen des Steuergeräts
- ◆ Codierung 00002 (Codierungsvariante; Steuergerät codieren => [Seite 329](#))
- ◆ WSC...Betriebsnummer des V.A.G-Betriebs

- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion anwählen XX	

- weitere Vorgehensweise siehe Reparaturabläufe



2.1.8 Automatischer Prüfablauf für die Abfrage aller Fehlerspeicher

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/3-

Arbeitsablauf



Hinweis

Alle Funktionen, die Sie bisher mit dem Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- durchgeführt haben, können Sie auch mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- durchführen.

Verschiedene Steuergeräte/Bauteile werden durch einen Datenbus miteinander vernetzt. Deshalb ist es sinnvoll, zuerst die Fehlerspeicher aller Steuergeräte mit dem „automatischen Prüfablauf“ abzufragen.

Bei Prüf- und Montagearbeiten können auch von anderen Steuergeräten Fehler wie z.B abgezogene Stecker erkannt werden. Darum müssen Sie zum Abschluss die Fehlerspeicher aller Steuergeräte abfragen und löschen. Dazu müssen Sie:

- Die Taste für das Adresswort „Automatischer Prüfablauf“ zweimal drücken und die Eingabe mit der -Taste quittieren. Das -V.A.G 1551- sendet nacheinander alle bekannten Adressworte.

Antwortet ein Steuergerät mit seiner Identifikation, wird auf dem Display die Anzahl der gespeicherten Fehler oder „Kein Fehler erkannt“ angezeigt.

Eventuell gespeicherte Fehler eines Systems werden nacheinander angezeigt und ausgedruckt. Anschließend sendet das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- das nächste Adresswort.

Der automatische Prüfablauf ist beendet, wenn folgende Anzeige am Display erscheint:

V.A.G	EIGENDIAGNOSE	HELP
1	Schnelle Datenübertragung*	

Anzeige am Display:

V.A.G -	EIGENDIAGNOSE	HELP
2 -	Blinkcodeausgabe*	

- Löschen Sie alle Fehlerspeicher und führen Sie danach eine Probefahrt durch.
- Fragen Sie erneut die Fehlerspeicher aller Steuergeräte mit dem „automatischen Prüfablauf“ ab. Es darf sich kein Fehler im Fehlerspeicher befinden.

Ist kein Fehler gespeichert:

- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion auswählen XX	

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

2.1.9 Fehlerspeicher abfragen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-



Hinweis

Anstelle des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- kann auch der Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- verwendet werden. Jedoch kann dann kein Ausdruck erstellt werden.

Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor soll dabei im Leerlauf laufen. (Fehlerauslesegerät anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen ⇒ [Seite 42](#))

Nur wenn der Motor nicht anspringt:

- Schalten Sie die Zündung ein.
- Schalten Sie den Drucker des Fehlerauslesegeräts mit der **Print**-Taste ein. Die Kontrolllampe in der Taste muss leuchten.

Anzeige am Display:

- Bedienen Sie das Fehlerauslesegerät unter Berücksichtigung der Anzeige am Display:
- Drücken Sie die Tasten **0** und **2** für die Funktion „Fehlerspeicher abfragen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Auf dem Display wird die Anzahl der gespeicherten Fehler bzw. „kein Fehler erkannt!“ angezeigt.

Sind ein oder mehrere Fehler gespeichert:

Die gespeicherten Fehler werden nacheinander angezeigt und ausgedruckt.

Nachdem die gespeicherten Fehler ausgedruckt sind, wird am Display angezeigt:

- Beheben Sie die ausgedruckten Fehler anhand der Fehlerliste ⇒ [Seite 46](#) .
- Löschen Sie danach den Fehlerspeicher ⇒ [Seite 45](#) .

Ist kein Fehler gespeichert:

- Drücken Sie die **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

2.1.10 Fehlerspeicher löschen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-

Prüfbedingung

- Fehler behoben

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

X Fehler erkannt!

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------



Hinweis

Nach der Fehlerbehebung muss der Fehlerspeicher erneut, wie nachfolgend beschrieben, abgefragt und anschließend gelöscht werden.

Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor soll dabei im Leerlauf laufen. (Fehlerauslesegerät anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen => [Seite 41](#))

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **0** und **2** für die Funktion „Fehlerspeicher abfragen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Drücken Sie die **Q**-Taste so oft, bis alle zuvor gespeicherten Fehler angezeigt worden sind und am Display wieder angezeigt wird:
- Drücken Sie die Tasten **0** und **5** für die Funktion „Fehlerspeicher löschen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Fehlerspeicher ist gelöscht!	->
---	----

- Wenn sich der Fehlerspeicher nicht löschen lässt, ist noch ein Fehler vorhanden, der beseitigt werden muss.
- Drücken Sie die **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

2.2 Fehlertabelle



Hinweis

- ◆ Die Fehlertabelle ist aufsteigend nach der links stehenden 5-stelligen V.A.G-Fehlerkennzahl geordnet.
- ◆ Zusätzlich werden auch die sogenannten P-Codes, z. B. P0118, ausgegeben. Diese P-Codes müssen Sie zur Zeit nicht beachten, sie finden erst in zukünftigen Eigendiagnose-Systemen Anwendung.
- ◆ Erläuterungen zu den Fehlerarten (z. B. „Unterbrechung/Kurzschluss nach Masse“): => Bedienungsanleitung des Fehlerauslesegeräts
- ◆ Werden Bauteile als fehlerhaft ausgegeben, dann prüfen Sie zuerst die Leitungen und Steckverbindungen zu diesen Bauteilen sowie die Masseleitungen des Systems entsprechend dem Stromlaufplan. Erst wenn hier kein Fehler festgestellt wird, ist das Bauteil zu ersetzen. Dieses gilt besonders, wenn Fehler als „sporadisch aufgetreten“ (SP) ausgegeben werden.
- ◆ Nach dem Beheben vorhandener Fehler ist der Fehlerspeicher zu löschen.



Hinweis

16502 P0118 035 Kühlmitteltemperaturgeber -G62- Signal zu groß sporadisch aufgetretener Fehler



Hinweis

- ◆ 16502 = Fehlerkennzahl
- ◆ P0118 = zusätzliche Fehlerkennzahl
- ◆ 035 = Fehlerart als Zahl
- ◆ Kühlmitteltemperaturgeber -G62- = fehlerhafter Strompfad oder Fehlerort
- ◆ Signal zu groß = Fehlerart als Text
- ◆ sporadisch aufgetretener Fehler = Fehler nicht immer vorhanden, z. B. Wackelkontakt

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
16500 P0116 Kühlmitteltemperaturgeber -G62- unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kühlmitteltemperaturgeber -G62- 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Schwarzrauch beim Start ◆ es wird immer für ca. 20 s vorgeglüht 	<ul style="list-style-type: none"> - Kühlmitteltemperaturgeber -G62- prüfen ⇒ Seite 295
16485 P0101 Luftmassenmesser -G70 unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Luftmassenmesser -G70- ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ Schwarzrauch 	<ul style="list-style-type: none"> - Luftmassenmesser -G70- prüfen ⇒ Seite 312

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
16705 P0321 Motordrehzahlgeber -G28- unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motordrehzahlgeber -G28- defekt ◆ Abstand Drehzahlgeber/Geberrad zu groß ◆ Metallspäne am Motordrehzahlgeber -G28- bzw. Haltesockel lose 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motor springt nicht an ◆ Motor geht aus ◆ Vorglühlkontrolllampe blinkt ◆ Drehzahlmesser keine Anzeige 	<ul style="list-style-type: none"> - Motordrehzahlgeber -G28- prüfen ⇒ Seite 292
16706 P0322			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Motordrehzahlgeber - G28- kein Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motordrehzahlgeber - G28- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motor springt nicht an ◆ Motor geht aus ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ Drehzahlmesser keine Anzeige 	<ul style="list-style-type: none"> - Motordrehzahlgeber - G28- prüfen => Seite 292

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
16885 P0501 Fahrzeug-Geschwindigkeitssignal unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ kein Signal vom Geber für Geschwindigkeitsmesser -G22- 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Geschwindigkeitsanzeige nicht i.O. ◆ Geschwindigkeitsregelanlage abgeschaltet ◆ Fahrzeug ruckelt beim Schalten ◆ Klimaanlage wird abgeschaltet 	<ul style="list-style-type: none"> - Signal vom Geber für Geschwindigkeitsmesser -G22- prüfen => Seite 317
16955 P0571 Bremslichtschalter-F unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Bremslichtschalter -F- defekt ◆ Bremspedalschalter - F47- defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ Bremslicht defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Bremslichtschalter -F- und Bremspedalschalter -F47- prüfen => Seite 319

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
16989 P0605 Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- defekt	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Steuergerät intern defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fahrverhaltensmängel ◆ Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage - J248- ersetzen => Seite 328
17552 P1144 Luftmassenmesser - G70-			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Luftmassenmesser - G70- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ Schwarzrauch 	– Luftmassenmesser - G70- prüfen ⇒ Seite 312

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17553 P1145 Luftmassenmesser - G70- Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Luftmassenmesser - G70- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Plus 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ Schwarzrauch 	– Luftmassenmesser - G70- prüfen ⇒ Seite 312
17554 P1146 Luftmassenmesser - G70- Versorgungsspannung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Betriebsspannung zu groß bzw. zu klein ◆ Leitungsunterbrechung 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ Schwarzrauch 	– Luftmassenmesser - G70- prüfen ⇒ Seite 312
17563 P1155 Saugrohrdruckgeber - G71- Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss nach Plus ◆ Saugrohrdruckgeber - G71- defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung 	– Saugrohrdruckgeber - G71- prüfen ⇒ Seite 293

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17564 P1156 Saugrohrdruckgeber - G71- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Saugrohrdruckgeber - G71- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ erhöhte Emissionswerte 	– Saugrohrdruckgeber - G71- prüfen ⇒ Seite 293
17565 P1157 Saugrohrdruckgeber - G71-			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Versorgungsspannung	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Saugrohrdruckgeber - G71- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ erhöhte Emissionswerte 	– Saugrohrdruckgeber - G71- prüfen => Seite 293

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17568 P1160 Saugrohrtemperaturgeber -G72- Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Saugrohrtemperaturgeber -G72- defekt ◆ Leitung hat Kurzschluss nach Masse 	◆ geht auf Vorgabewert 134,96 °C	– Saugrohrtemperaturgeber -G72- prüfen => Seite 297
17569 P1161 Saugrohrtemperaturgeber -G72- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Saugrohrtemperaturgeber -G72- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Plus 	◆ geht auf Vorgabewert 134,96 °C	– Saugrohrtemperaturgeber -G72- prüfen => Seite 297
17570 P1162 Kraftstofftemperaturgeber -G81- Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kraftstofftemperaturgeber -G81- defekt ◆ Leitung hat Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ geht auf Vorgabewert - 5,34 °C ◆ erhöhte Emissionswerte 	– Kraftstofftemperaturgeber -G81- prüfen => Seite 299

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17571 P1163 Kraftstofftemperaturgeber -G81- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kraftstofftemperaturgeber -G81- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Plus 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ geht auf Vorgabewert - 5,34 °C ◆ erhöhte Emissionswerte 	– Kraftstofftemperaturgeber -G81- prüfen => Seite 299
17653 P1245 Nadelhubgeber -G80-			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nadelhubgeber -G80- defekt ◆ Leitung hat Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ rauher Motorlauf ◆ verminderte Leistung ◆ erhöhte Emissionswerte 	– Nadelhubgeber -G80- prüfen ⇒ Seite 304

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17654 P1246 Nadelhubgeber -G80- unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nadelhubgeber -G80- defekt ◆ Einspritzleitung zur Einspritzdüse mit Geber für Nadelhub nicht i.O. ◆ Kraftstoffmangel ◆ Luft im Kraftstoffsystem 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ rauher Motorlauf ◆ verminderte Leistung ◆ erhöhte Emissionswerte 	– Nadelhubgeber -G80- prüfen ⇒ Seite 304
17655 P1247 Nadelhubgeber -G80- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nadelhubgeber -G80- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ rauher Motorlauf ◆ verminderte Leistung ◆ erhöhte Emissionswerte 	– Nadelhubgeber -G80- prüfen ⇒ Seite 304

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17656 P1248 Spritzbeginnregelung			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Regeldifferenz	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ventil für Einspritzbeginn -N108- defekt ◆ Nadelhubgeber -G80- defekt ◆ Kraftstoffbehälter leer gefahren ◆ Kraftstoffzufuhr nicht i.O., Kraftstoffmangel ◆ Förderbeginn nicht i.O. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ rauher Motorlauf ◆ verminderte Leistung ◆ erhöhte Emissionswerte ◆ schlechtes Kaltstartverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> - Ventil für Einspritzbeginn -N108- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose - Nadelhubgeber -G80- prüfen ⇒ Seite 304 - Kraftstofffilter bzw. Kraftstoffleitung verstopft - Einspritzbeginn prüfen und einstellen ⇒ Seite 285

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17659 P1251 Ventil für Einspritzbeginn -N108- Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss nach Plus 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motor nagelt im Leerlauf, da Einspritzbeginn konstant auf „früh“ steht 	 <ul style="list-style-type: none"> - Ventil für Einspritzbeginn -N108- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose
17660 P1252 Ventil für Einspritzbeginn -N108- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leitungsunterbrechung ◆ Ventil für Einspritzbeginn -N108- defekt ◆ Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motor nagelt im Leerlauf, da Einspritzbeginn konstant auf „früh“ steht ◆ Leistungsmangel, da Einspritzbeginn konstant auf „spät“ steht 	<ul style="list-style-type: none"> - Ventil für Einspritzbeginn -N108- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17663 P1255 Kühlmitteltemperaturgeber -G62- Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kühlmitteltemperaturgeber -G62- defekt ◆ Leitung hat Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Schwarzrauch beim Start ◆ es wird immer für ca. 20 s vorgeglüht 	<ul style="list-style-type: none"> - Kühlmitteltemperaturgeber -G62- prüfen ⇒ Seite 295
17664 P1256 Kühlmitteltemperaturgeber -G62-			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Unterbrechung/ Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kühlmitteltemperaturgeber -G62- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Leitung hat Kurzschluss nach Plus 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Schwarzrauch beim Start ◆ es wird immer für ca. 20 s vorgeglüht 	<ul style="list-style-type: none"> - Kühlmitteltemperaturgeber -G62- prüfen ⇒ Seite 295
17762 P1354 Regelschieberweggeber -G149- elektr. Fehler im Stromkreis	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Einspritzpumpe defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ Fahrverhaltensmängel ◆ Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Regelschieberweggeber -G149- prüfen ⇒ Seite 301

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17795 P1387 Steuergerät defekt	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Steuergerät intern defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fahrverhaltensmängel ◆ Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- ersetzen ⇒ Seite 328
17810 P1402 Abgasrückführungsventil -N18- Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss nach Plus 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ keine Abgasrückführung 	<ul style="list-style-type: none"> - Abgasrückführungsventil -N18- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17849 P1441 Abgasrückführungsventil -N18- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leitungsunterbrechung ◆ Abgasrückführungsventil -N18- defekt ◆ Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ keine Abgasrückführung ◆ zu viel Abgasrückführung ◆ verminderte Leistung, Schwarzrauch 	<ul style="list-style-type: none"> - Abgasrückführungsventil -N18- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose
17945 P1537 Kraftstoffabschaltventil -N109-			




Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Fehlfunktion	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kraftstoffabschaltventil -N109- defekt, undicht oder klemmt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Kraftstoffabschaltventil -N109- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17946 P1538 Kraftstoffabschaltventil -N109- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kraftstoffabschaltventil -N109- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Kraftstoffabschaltventil -N109- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose
17948 P1540 Fahrzeug-Geschwindigkeitssignal Signal zu groß	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fahrgeschwindigkeit größer 260 km/h ◆ Schalttafeleinsatz defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Geschwindigkeitsanzeige nicht i.O. ◆ Geschwindigkeitsregelanlage abgeschaltet ◆ Fahrzeug ruckelt beim Schalten ◆ Klimaanlage wird abgeschaltet 	<ul style="list-style-type: none"> - Signal von Geber für Geschwindigkeitsmesser -G22- prüfen ⇒ Seite 317

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17954 P1546 Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- Kurzschluss nach Plus	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss nach Plus 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ Ladedruck zu niedrig 	<ul style="list-style-type: none"> - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- prüfen ⇒ Seite 308
17957 P1549 Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Leitungsunterbrechung ◆ Magnetventil defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ Ladedruck zu niedrig 	<ul style="list-style-type: none"> - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- prüfen ⇒ Seite 308



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kurzschluss nach Masse 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ verminderte Leistung ◆ Ladedruck zu hoch 	

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17964 P1556 Ladedruckregelung Regelgrenze unterschritten	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Magnetventil für Ladedruckbegrenzung - N75- defekt ◆ Turbolader defekt ◆ Undichtigkeit zwischen Turbolader und Motor (Ladeluftstrecke) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ladedruck zu niedrig ◆ verminderte Leistung 	<ul style="list-style-type: none"> - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung - N75- prüfen ⇒ Seite 308 - Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 306
17965 P1557 Ladedruckregelung Regelgrenze überschritten	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Schlauchanschlüsse vertauscht, nicht aufgesteckt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Ladedruck zu hoch ◆ verminderte Leistung 	
17969 P1561 Mengensteller -N146- Regeldifferenz	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Einspritzpumpe defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Vorglühlkontrolllampe blinkt ◆ Fahrverhaltensmängel ◆ Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengensteller -N146- prüfen ⇒ Seite 303

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17970 P1562 Mengensteller -N146- oberer Anschlagwert	<ul style="list-style-type: none"> - Mengensteller -N146- defekt/blockiert - oberer Anschlagwert wurde erreicht 	<ul style="list-style-type: none"> - verminderte Leistung - Ruckeln 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengensteller -N146- prüfen ⇒ Seite 303
17971 P1563 Mengensteller -N146- unterer Anschlagwert	<ul style="list-style-type: none"> - Mengensteller -N146- defekt/blockiert - unterer Anschlagwert wurde erreicht 	<ul style="list-style-type: none"> - Schwarzauch - unrunder Leerlauf 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengensteller -N146- prüfen ⇒ Seite 303
17977 P1569 Schalter für GRA - E45-			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
unplausibles Signal	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Schalter für GRA -E45- defekt ◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Geschwindigkeitsregelanlage ist abgeschaltet 	<ul style="list-style-type: none"> - Schalter für GRA -E45- prüfen => Seite 325

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
17978 P1570 Motorsteuergerät gesperrt	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Startversuch mit nicht berechtigtem Schlüssel ◆ Manipulationsversuch ◆ Kurzschluss der Kommunikationsleitung ◆ falsche Codierung ◆ Fehler im System für Wegfahrsicherung ◆ Steuergerät für Wegfahrsicherung defekt/ fehlt ◆ Motorsteuergerät erneuert und nicht an Wegfahrsicherung angepasst 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motor springt kurz an und geht anschließend wieder aus ◆ Vorglühkontrolllampe blinkt 	<ul style="list-style-type: none"> - Motorsteuergerät an die Elektronische Wegfahrsicherung anpassen: => Elektrische Anlage Eigendiagnose; Rep.-Gr. 01; Eigendiagnose der Wegfahrsicherung; Anpassung bei Wechsel des Motorsteuergeräts - Elektronische Wegfahrsicherung prüfen: => Rep.-Gr. 96; Elektronische Wegfahrsicherung instand setzen
18008 P1600 Spannungsversorgung Kl. 15 Spannung zu klein	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Spannung bei Zündung ein (Klemme 15) nicht vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fahrverhaltensmängel bis Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Spannungsversorgung Klemme 15 prüfen => Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
18009 P1601 Relais für Spannungsversorgung der Kl. 30 -J317-	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Relais für Spannungsversorgung der Kl. 30 -J317- defekt ◆ Relais für Spannungsversorgung der Kl. 30 -J317- hängt (sporadisch) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Motor startet nicht ◆ Fahrverhaltensmängel bis Motorstillstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Spannungsversorgung des Steuergeräts für Diesel-Direkteinspritzanlage prüfen => Seite 291
18020 P1612 Motorsteuergerät falsch codiert			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
	◆ ungültige Steuergerätecodierung	◆ Vorglühkontrolllampe blinkt	- Steuergerät codieren ⇒ Seite 329

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
18024 P1616 Kontrollleuchte für Vorglühzeit -K29- Kurzschluss nach Plus	◆ Kurzschluss nach Plus	◆ Vorglühkontrolle ohne Funktion	- Kontrollleuchte für Vorglühzeit -K29- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose
18025 R1617 Kontrollleuchte für Vorglühzeit -K29- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	◆ Leitungsunterbrechung ◆ Glühlampe defekt ◆ Kurzschluss nach Masse	◆ Vorglühkontrolle ohne Funktion ◆ Vorglühkontrolle leuchtet ständig	- Kontrollleuchte für Vorglühzeit -K29- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
18026 P1618 Relais für Glühkerzen -J52- Kurzschluss nach Plus	◆ Leitungskurzschluss nach Plus ◆ Relais für Glühkerzen -J52- defekt	◆ kein Vorglühen ◆ schlechtes Kaltstartverhalten ◆ Kontrolllampe für Vorglühzeit -K29- blinkt	- Relais für Glühkerzen -J52- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose
18027 P1619 Relais für Glühkerzen -J52- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	◆ Leitungsunterbrechung bzw. Kurzschluss nach Masse ◆ Relais für Glühkerzen -J52- defekt	◆ kein Vorglühen ◆ schlechtes Kaltstartverhalten ◆ Kontrolllampe für Vorglühzeit -K29- blinkt	- Relais für Glühkerzen -J52- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
18034 P1626			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
Datenbus Antrieb fehlende Botschaft vom Getriebe-SG	◆ Fehler in den Datenleitungen zum Getriebe-Steuergerät	◆ Fahrverhaltensmängel (Schaltruck, Lastwechselschlag)	- Abschlusswiderstand für Datenbus prüfen ⇒ Seite 330

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
18039 P1631 Gaspedalstellungsgeber -G79- Signal zu groß	◆ Gaspedalstellungsgeber -G79- defekt	◆ erhöhte Leerlaufdrehzahl	- Gaspedalstellungsgeber -G79- prüfen ⇒ Seite 316
18040 P1632 Gaspedalstellungsgeber -G79- Versorgungsspannung	◆ Betriebsspannung zu groß bzw. zu klein ◆ Leitungsunterbrechung	◆ Vorglühkontrolllampe blinkt ◆ erhöhte Leerlaufdrehzahl	- Gaspedalstellungsgeber -G79- prüfen ⇒ Seite 316

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
18047 P1639 Gaspedalstellungsgeber -G79- und Gaspedalstellungsgeber 2 -G185- ²⁴⁾ unplausibles Signal	◆ Gaspedalstellungsgeber -G79- defekt	◆ erhöhte Leerlaufdrehzahl	- Gaspedalstellungsgeber -G79- prüfen ⇒ Seite 316
18048 P1640 Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- defekt	◆ Steuergerät intern defekt	◆ Fahrverhaltensmängel ◆ Motorstillstand	- Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- ersetzen ⇒ Seite 328

24) Falsche Fehlertext-Anzeige. Die korrekte Anzeige lautet: Geber für Gaspedalstellung -G79- unplausibles Signal.

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
18056 P1648 Datenbus Antrieb			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
defekt	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fehler in den Datenleitungen zum Getriebe- bzw. ABS-Steuergerät ◆ Fehler im System: Automatisches Getriebe bzw. ABS 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fahrverhaltensmängel (Schaltruck, Lastwechselschlag) ◆ keine Fahrdynamikregelung ◆ keine ASR-Funktion ◆ keine MSR-Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Abschlusswiderstand für Datenbus prüfen ⇒ Seite 330
18057 P1649 Datenbus Antrieb fehlende Botschaft vom ABS-SG	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fehler in den Datenleitungen zum ABS-Steuergerät 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ keine Fahrdynamikregelung ◆ keine ASR-Funktion ◆ keine MSR-Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Abschlusswiderstand für Datenbus prüfen ⇒ Seite 330

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
18058 P1650 Datenbus Antrieb fehlende Botschaft vom Kombiinstrument	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fehler in den Datenleitungen zum Kombiinstrument 		<ul style="list-style-type: none"> - Abschlusswiderstand für Datenbus prüfen ⇒ Seite 330
18061 P1653 Fehlerspeicher des ABS-SG auslesen	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fehler im ABS-Steuergerät 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ keine Fahrdynamikregelung ◆ keine ASR-Funktion ◆ keine MSR-Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Fahrwerk Eigendiagnose für ABS ab Januar 1996; Rep.-Gr. 01; Eigendiagnose durchführen
18062 P1654 Fehlerspeicher des Kombiinstrumentes auslesen	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Geber für Ölstand/-temperatur defekt 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Kontrolllampe für Ölstand leuchtet 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Elektrische Anlage ab August 1998; Rep.-Gr. 01; Eigendiagnose des Schalttafeleinstzes

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
18090 P1682 Datenbus Antrieb unplausible Botschaft vom ABS-SG	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Fehler in den Datenleitungen zum ABS-Steuergerät 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ keine Fahrdynamikregelung ◆ keine ASR-Funktion ◆ keine MSR-Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Abschlusswiderstand für Datenbus prüfen ⇒ Seite 330
19458 P3002 Kick-down-Schalter - F8-			



Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
unplausibles Signal	◆ Gaspedalstellungsgeber -G79-	◆ Schaltpunkte für automatisches Getriebe nicht i.O.	- Gaspedalstellungsgeber -G79- prüfen ⇒ Seite 316

Ausgabe am Drucker des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Mögliche Auswirkungen	Fehlerbeseitigung
19560 P3104 Umschaltventil für Saugrohrklappe - N239- Kurzschluss nach Plus	◆ Kurzschluss nach Plus	◆ harter Motorabstschlag	- Umschaltventil für Saugrohrklappe - N239- prüfen ⇒ Seite 314
19561 P3105 Umschaltventil für Saugrohrklappe - N239- Unterbrechung/ Kurzschluss nach Masse	◆ Leitungsunterbrechung ◆ Umschaltventil für Saugrohrklappe - N239- defekt	◆ harter Motorabstschlag	- Umschaltventil für Saugrohrklappe - N239- prüfen ⇒ Seite 314

2.3 Stellglieddiagnose

2.3.1 Stellglieddiagnose durchführen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

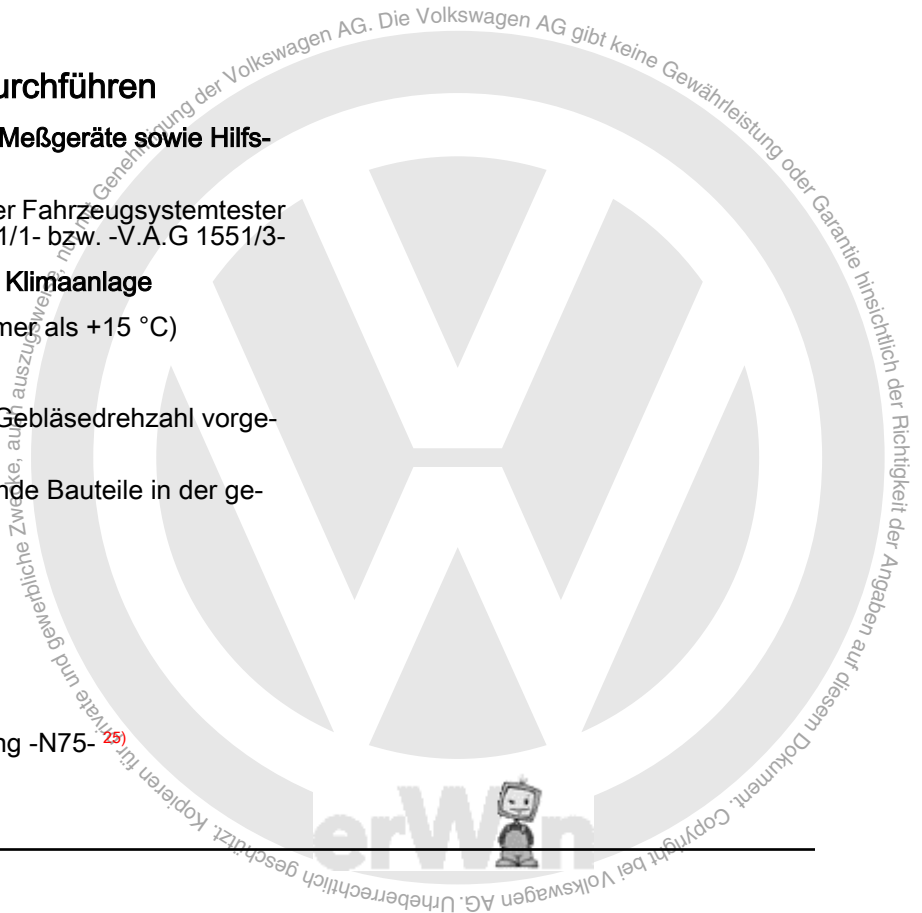
- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-

Prüfvoraussetzungen für Fahrzeuge mit Klimaanlage

- Fahrzeug hat Raumtemperatur (wärmer als +15 °C)
- Klimaanlage eingeschaltet
- Niedrigste Temperatur und höchste Gebläsezahl vorgewählt

Mit der Stellglieddiagnose werden folgende Bauteile in der genannten Reihenfolge angesteuert:

1. Ventil für Einspritzbeginn -N108-
2. Abgasrückführungsventil -N18-
3. Klimakompressoreingriff
4. Kraftstoffabschaltventil -N109-
5. Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-²⁵⁾
6. Relais für Glühkerzen -J52-





7. Kontrollleuchte für Vorglühzeit -K29-

25) Anzeige bei Motorkennbuchstaben ACV, AUF, AJT und AYY nicht beachten.



Hinweis

- ◆ Die Ansteuerung der einzelnen Stellglieder ist auf 30 s begrenzt, kann aber jederzeit durch Drücken der -Taste beendet werden.
- ◆ Vor dem Wiederholen der Stellglieddiagnose muss die Zündung ausgeschaltet werden.

Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen. (Fehlerauslesegerät anschließen und Steuergerät für Motorelektronik auswählen ⇒ [Seite 41](#))

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Bedienen Sie das Fehlerauslesegerät unter Berücksichtigung der Anzeige am Display:
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Stellglieddiagnose“.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung 03-Stellglieddiagnose	Q
--	---

- Quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Ventil für EinspritzbeginnN108	->
--	----

Das Ansteuern des Ventils ergibt eine deutlich hörbare Veränderung des Verbrennungsgeräuschs (Nagelgeräusch).

Ist keine Veränderung des Verbrennungsgeräuschs zu hören:

- Spritzverstellerregelbereich prüfen ⇒ [Seite 305](#)
- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Ventil für AbgasrückführungN18	->
--	----

Das Ventil muss klicken.



Hinweis

Das Klicken des Ventils ist wegen der Motorgeräusche nicht hörbar und kann deshalb nur durch Berühren gefühlt werden.

Klickt das Ventil nicht:

- Abgasrückführung prüfen ⇒ [Seite 309](#)
- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Klimakompressorereingriff	->
---	----


Die Klimakompressorabschaltung wird geprüft.

Der Prüfschritt wird auch bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage aufgerufen.



Der Klimakompressor muss innerhalb von 5 Sekunden stehen bleiben (Sichtprüfung), und dann ca. alle 5 Sekunden anlaufen und wieder stehen bleiben.

Wird der Klimakompressor nicht abgeschaltet:

- Prüfen Sie die Signale von/zur Klimaanlage ⇒ [Seite 323](#) .
- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose KraftstoffabschaltventilN109	->
--	----

Der Motor muss stehen bleiben.

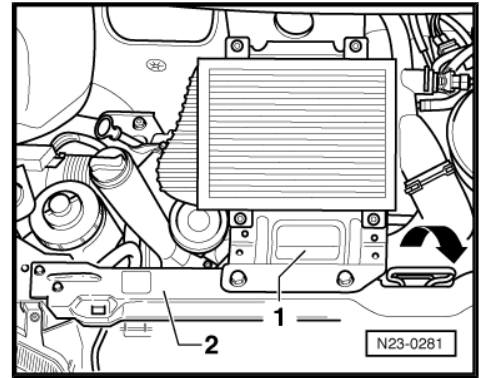
Bleibt der Motor nicht stehen:

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Bauen Sie den Kühlergrill aus ⇒ Rep.-Gr. 66 .





- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- aus (nur Motor- kennbuchstabe ACV, AUF, AYC).
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben aus dem Schlossträgerblech -2- links und rechts heraus.
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) nach vorn.
- Schrauben Sie das Kraftstoffabschaltventil heraus und säubern Sie es von eventuell vorhandenen Spänen und Schmutz.
- Wiederholen Sie die Stellglieddiagnose. Bleibt der Motor wieder nicht stehen, ersetzen Sie das Kraftstoffabschaltventil - N109- ⇒ [Pos. 19 \(Seite 272\)](#) .
- Setzen Sie die Stellglieddiagnose bei stehendem Motor und eingeschalteter Zündung fort.
- Drücken Sie die -Taste.



Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Magnetventil LadedruckbegrenzungN75	->
---	----



Hinweis

- ◆ *Das Klicken des Ventils ist nur schwer hörbar und kann deshalb am besten durch Berühren gefühlt werden.*
- ◆ *Motorbuchstabe AHY, AXG, AXL: Die Betätigungsstange für das Ladedruckregelventil muss sich sichtbar rhythmisch bewegen (mindestens 3..4 mal, solange Unterdruck im Unterdruckvorratsbehälter vorhanden ist).*

Klickt das Magnetventil nicht:

- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- prüfen
⇒ [Seite 308](#)
- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

stellglieddiagnose Relais für GlühkerzenJ52	->
--	----

Das Relais muss klicken.

Das Ein- und Ausschalten des Relais kann, bedingt durch die hohe Stromaufnahme der Glühkerzen, auch am Heller- und Dunklerwerden der Innenraumleuchte beobachtet werden.

Klickt das Relais nicht:

- Prüfen Sie das Relais für Glühkerzen -J52- ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

stellglieddiagnose Kontrolllampe für VorglühzeitK29	->
--	----

Die Kontrolllampe muss blinken.

Blinkt die Kontrolllampe nicht:

- Prüfen Sie die Kontrollleuchte für Vorglühzeit -K29- ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Drücken Sie die -Taste.



Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.

2.4 Messwertblöcke

2.4.1 Messwertblock lesen

Zur Überprüfung eines Fahrzeugs sollten die Messwertblöcke unter folgenden Bedingungen ausgelesen werden:

- ◆ Zündung ein (stehender Motor)
- ◆ Leerlauf (warmer Motor)
- ◆ Vollast (bei Probefahrt), Bedienung des Fehlerauslesegeräts durch eine 2. Person!

Prüfbedingungen

- Elektrische Verbraucher ausgeschaltet
- Klimaanlage ausgeschaltet

Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen. (Fehlerauslesegerät anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen => [Seite 41](#))

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------



Hinweis

Die Anzeigegruppennummer 001 ist ein Beispiel, um den Ablauf darzustellen.

- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **1** für die „Anzeigegruppennummer 1“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display: (1...4 = Anzeigefelder)

Meßwertblock lesen 1				->
1	2			4



Hinweis

Zum Wechseln in eine andere Anzeigegruppe wie folgt verfahren:

Anzeigegruppe	Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551-	Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552-
höher	Taste 3 drücken	1 -Taste drücken



Anzeigegruppe	Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551-	Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552-
niedriger	Taste 1 drücken	-Taste drücken
überspringen	-Taste drücken	-Taste drücken

2.4.2 Messwerteblocke auswerten

Anzeigegruppe 007 bei Zündung ein (ausgekühlt stehender Motor)

Anzeige am Display

Messwerteblock lesen 7	-
>	
15,4 °C	15,9 °C 16,7 °C

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Kraftstofftemperatur	ca. Umgebungstemperatur ¹⁾	i.O.	---
	-5,4 °C	Kurzschluss oder Kraftstofftemperaturgeber -G81- defekt	<ul style="list-style-type: none"> - Kraftstofftemperaturgeber -G81- prüfen ⇒ Seite 299 - Im Fehlerfall zeigt der Messwerteblock eine Kraftstofftemperatur von -5,4 °C.

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
2 = keine Anzeige	---	---	---
3 = Saugrohrtemperatur	ca. Umgebungstemperatur ²⁶⁾	i.O.	---
	134,96 °C	Saugrohrtemperaturgeber -G72- defekt	- Saugrohrtemperaturgeber -G72- prüfen ⇒ Seite 297
4 = Kühlmitteltemperatur	ca. Umgebungstemperatur ²⁶⁾	i.O.	---
	große Abweichung von der Umgebungstemperatur	Kurzschluss oder Kühlmitteltemperaturgeber -G62- defekt	<ul style="list-style-type: none"> - Kühlmitteltemperaturgeber -G62- prüfen ⇒ Seite 295 - Im Fehlerfall wird ersatzweise die Kraftstofftemperatur angezeigt. - Ist die Kraftstofftemperaturanzeige auch defekt wird - 5,4 °C angezeigt.

26) Eine Angabe von Sollwerten ist bei Temperaturen nicht möglich. Bei ausgekühltem Motor müssen die Temperaturwerte des Kraftstoffs, Saugrohrs und Kühlmittels zwangsläufig in etwa mit der Umgebungstemperatur übereinstimmen. Weicht ein Wert auffällig ab, muss der entsprechende Geber geprüft werden.

Anzeigegruppe 000 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 0	->
40 50 0 20 90 201 62 97 127 83	



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	36...39	i.O.	---
2 = Einspritzbeginn	30...85	i.O.	---
	über 85		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 004
3 = Gaspedalstellung	0	i.O.	---
	über 0		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 002, Anzeigefeld 2

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
4 = Einspritzmenge	11...44	i.O.	---
	unter 11 oder über 44		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 001
5 = Saugrohrdruck	kein Sollwert	---	---
6 = atmosphärischer Druck	kein Sollwert	---	---
7 = Kühlmitteltemperatur	37...80	i.O.	---
	über 80	Motor zu kalt	- Motor mit erhöhter Drehzahl warmlaufen lassen und Prüfung wiederholen - weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 007, Anzeigefeld 4

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
8 = Saugrohrtemperatur	53...182	i.O.	---
	außerhalb des Sollbereichs		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 007, Anzeigefeld 3
9 = Kraftstofftemperatur	88...198	i.O.	---
	außerhalb des Sollbereichs		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 007, Anzeigefeld 1
10 = angesaugte Luftmasse ²⁷⁾	kein Sollwert	---	---



27) Die angesaugte Luftmasse ist abhängig von der Ansaugluft- und Kraftstofftemperatur. Eine Überprüfung ist nur in der Grundeinstellung „Anzeigegruppennummer 3“ möglich ⇒ [Seite 309](#), Abgasrückführung prüfen.

Anzeigegruppe 001 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 1				-
>	840/min	6,5 mg/H	1,480 V	87,3 °C

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	740 ...800/min	i.O.	---
2 = Einspritzmenge	2,2...9 mg/H	i.O.	---
	unter 2,2 mg/H	Einspritzpumpe zu fett	- Einspritzpumpe ersetzen ⇒ Seite 279
	über 9 mg/H	Motor zu kalt	- Motor mit erhöhter Drehzahl warmlaufen lassen und Prüfung wiederholen
		Einspritzpumpe zu mager	- Einspritzpumpe ersetzen ⇒ Seite 279

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = Spannung vom Geber für Regelschieberweg	1,25...2,0 V	i.O.	---
	unter 1,25 V	Einspritzpumpe zu fett	- Einspritzpumpe ersetzen ⇒ Seite 279
	über 2,0 V	Motor zu kalt	- Motor mit erhöhter Drehzahl warmlaufen lassen und Prüfung wiederholen
		Einspritzpumpe zu mager	- Einspritzpumpe ersetzen ⇒ Seite 279
4 = Kühlmitteltemperatur	80...110 °C	i.O.	---
	unter 80 °C	Motor zu kalt	- Motor mit erhöhter Drehzahl warmlaufen lassen und Prüfung wiederholen

Anzeigegruppe 002 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 2				->
>	840/min	0,0 %	0 1 0	88,4 °C




Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	740 ...800/min	i.O.	---
2 = Gaspedalstellung	0 %	Gaspedal nicht getreten: i.O.	---
	1...100 %	Gaspedalstellungsgeber -G79- defekt Leitungsunterbrechung zum Gaspedalstellungsgeber -G79-	- Gaspedalstellungsgeber -G79- prüfen => Seite 316
3 = Betriebszustand	010	i.O.	---
	011	Klimaanlage eingeschaltet	- Klimaanlage ausschalten
4 = Kühlmitteltemperatur	80...110 °C	i.O.	---

Anzeigegruppe 003 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 3	-
> 840/min	290 mg/H 308 mg/H 54 %

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	740 ...800/min	i.O. 	---
2 = angesaugte Luftmasse (soll)	kein Sollwert		---
3 = angesaugte Luftmasse (ist) ²⁸⁾	kein Sollwert	---	- Abgasrückführung prüfen => Seite 309
4 = Tastverhältnis des Ventils für Abgasrückführung	kein Sollwert	---	---

28) Die angesaugte Luftmasse ist abhängig von der Ansaugluft- und Kraftstofftemperatur. Eine Überprüfung ist nur in der Grundeinstellung „Anzeigegruppennummer 3“ möglich => [Seite 309](#) , Abgasrückführung prüfen.

Anzeigegruppe 004 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Meßwerteblock lesen 4	->
840/min	0,9° v. OT 0,9° v. OT 3 %



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	740 ...800/min	i.O.	---
2 = Einspritzbeginn (soll)	3,8° v. OT...0,5° n. OT	i.O.	---
	über 3,8° v. OT	Motor zu kalt	- Motor mit erhöhter Drehzahl warmlaufen lassen und Prüfung wiederholen

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = Einspritzbeginn (ist)	3,8° v. OT...0,5° n. OT	i.O.	---
	über 3,8° v. OT	Motor zu kalt	- Motor mit erhöhter Drehzahl warmlaufen lassen und Prüfung wiederholen
		Einspritzpumpe steht zu „früh“	- Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen ⇒ Seite 285
		Ventil für Einspritzbeginn - N108- defekt	- Ventil für Einspritzbeginn - N108- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose
	später 0,5° n. OT	Einspritzpumpe steht extrem zu „spät“	- Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen ⇒ Seite 285
		Spritzverstellung blockiert	- Ventil für Einspritzbeginn - N108- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose
Ventil für Einspritzbeginn - N108- defekt			

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
4 = Tastverhältnis vom Ventil für Einspritzbeginn	15...95 %	i.O.	---
	über 95%	Einspritzpumpe steht zu „spät“	- Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen ⇒ Seite 285

Anzeigegruppe 006 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 6
0 km/h 0 0 0 000000 0



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Geschwindigkeit	0 km/h	---	---
2 = Bremspedalüberwachung	0 0 0 ¹⁾ 29)	i.O.	---

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = Geschwindigkeitsregelanlage	000000	---	- Auswertung: Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) prüfen => Seite 325
4 = Geschwindigkeitsregelanlage	0	---	- Auswertung: Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) prüfen => Seite 325

Bedeutung der Ziffern im 3-stelligen Zahlenblock für Bremspedalüberwachung:

29) 0 1 1 = Bremslichtschalter -F- geschlossen (Bremspedal betätigt) 0 1 1 = Bremspedalschalter -F47- geöffnet (Bremspedal betätigt) 1 0 0 = Kupplungsschalter geöffnet (Kupplungspedal betätigt)

Anzeigegruppe 013 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeigegruppe 013 -Leerlauf-Ruheregulung-						
Messwerteblock lesen 13 → x,xx mg/ H x,xx mg/ H x,xx mg/ H				▼ Anzeige am Display		
1	2	3	4	▼ Anzeigefelder	Sollwert	Auswertung
				abweichende Einspritzmenge Zyl. 4 zur Durchschnittsmenge	- 2,0...+ 2,0 mg/H	=> Seite 71
				abweichende Einspritzmenge Zyl. 3 zur Durchschnittsmenge	- 2,0...+ 2,0 mg/H	=> Seite 71
				abweichende Einspritzmenge Zyl. 2 zur Durchschnittsmenge	- 2,0...+ 2,0 mg/H	=> Seite 71
				abweichende Einspritzmenge Zyl. 1 zur Durchschnittsmenge	- 2,0...+ 2,0 mg/H	=> Seite 71

Anzeigegruppe 014 bei Leerlauf (warmer Motor, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)

Anzeigegruppe 013 -Leerlauf-Ruheregulung-						
Messwerteblock lesen 14 → x,xx mg/ H				▼ Anzeige am Display		
1	2	3	4	▼ Anzeigefelder	Sollwert	Auswertung
					---	---



		---	---
		---	---
	abweichende Einspritzmenge Zyl. 5 zur Durchschnittsmenge	- 2,0...+ 2,0 mg/H	⇒ Seite 71

2.4.3 Auswertung: Anzeige Leerlauf-Ruheregung

- ◆ Die Einspritzanlage verfügt über eine Leerlauf-Ruheregung. Es können Leistungsunterschiede zwischen den einzelnen Zylindern (Teiletoleranzen, Düsendurchsatz, Kompression, etc.) erkannt und durch eine selektive Einspritzmengen-zuteilung im Leerlauf ausgeglichen werden.
- ◆ Die Erkennung erfolgt im Leerlauf über das Signal vom Geber für Motordrehzahl, welcher fünf Signale pro Kurbelwellenumdrehung an das Steuergerät liefert. Kommen die Signale in gleichem Rhythmus, so leisten alle Zylinder die gleiche Arbeit. Ist ein Zylinder leistungsschwächer, so wird die Kurbelwelle eine längere Zeit für die nächste halbe Kurbelwellenumdrehung benötigen. Andersherum beschleunigt ein leistungsstarker Zylinder die Kurbelwelle so sehr, dass sie eine kürzere Zeit benötigt.
- ◆ Hat das Steuergerät eine Abweichung erkannt, wird der betreffende Zylinder sofort mit größerer bzw. kleinerer Einspritzmenge versorgt, bis der Motor wieder „rund“ läuft.
- ◆ Im Messwerteblock 013 und 014 werden die Einspritzmengenabweichungen der einzelnen Zylinder angezeigt. Die Anzeigegruppe 013 zeigt Zylinder 1 bis Zylinder 4. Die Anzeige für Zylinder 5 erscheint in der Anzeigegruppe 014.
- ◆ +... mg/H: Der jeweilige Zylinder ist leistungstärker und wird deshalb mit weniger Kraftstoff versorgt.
- ◆ -... mg/H: Der jeweilige Zylinder ist leistungsschwächer und wird deshalb mit mehr Kraftstoff versorgt.

Anzeigegruppe 019 bei Zündung ein

Anzeige am Display:

Messwerteblock 1e-		
sen 19	0.760 v	-> 4,580 v

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Spannung des Gebers für Regelschieberweg (Stop-Anschlag)	0,540 V ... 0,880 V	i.O.	---
	außerhalb des Sollbereichs	Mengenstellwerk der Einspritzpumpe verstellt	- Einspritzpumpe ersetzen ⇒ Seite 279
2 = Spannung des Gebers für Regelschieberweg (Start-Anschlag)	4,100 V ... 4,800 V	i.O.	---
	außerhalb des Sollbereichs	Mengenstellwerk der Einspritzpumpe verstellt	- Einspritzpumpe ersetzen ⇒ Seite 279



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = keine Anzeige	---	---	---
4 = keine Anzeige	---	---	---

Anzeigegruppe 125 bei Leerlauf

Anzeigegruppe 125 -Kommunikation -Datenbusmeldungen-						
Messwertblock lesen 125				Anzeige am Display		
Text	Text	Text	Text	Anzeigefelder	Sollwert	Auswertung
1	2	3	4	Status Airbag	Airbag 1	---
				Status Kombi	Kombi 1	---
				Status ABS	ABS 1	---
				Status Getriebe	Getriebe 1	---



Hinweis

- ◆ Sollwert = 1 bedeutet: Verbindung zum Datenbus-Steuergerät
- ◆ Sollwert = 0 bedeutet: keine Verbindung zum Datenbus-Steuergerät

2.4.4 Auswertung: Anzeige Datenbusmeldungen

Anzeige Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551-	Mögliche Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
steht statt der 1 eine 0	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Datenbusverbindung defekt ◆ kein Datenbus-Steuergerät verbaut ◆ Datenbus-Steuergerät defekt 	- Führen Sie den automatischen Prüfablauf für die Abfrage aller Fehlerspeicher durch => Seite 44 .

Anzeigegruppe 000 bei Vollast (Probefahrt im 3. Gang, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)



Hinweis

- ◆ Das Fahrzeug ist bei der Prüfung mit Vollgas zu beschleunigen.
- ◆ Die Messwerte müssen beim Erreichen der Drehzahl von 3000/min ausgedruckt bzw. abgelesen werden (2. Person erforderlich).

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen	0	->
186	225	255 171 186 201 62 177 175 233



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	142...152	i.O.	---
	über 152	Drehzahl zu hoch	--
2 = Einspritzbeginn	150...200	i.O.	---
	unter 150		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 04
3 = Gaspedalstellung	255	i.O.	---
	unter 255	kein Vollgas	- Prüfung bei Vollgas wiederholen - weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 010, Anzeigefeld 4

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
4 = Einspritzmenge	ACV, AUF, AYC: 150...180 AHY, AXG: 200...220 AJT, AYY: 150...175 AXL: 170...196	i.O.	---
	unter 150 bzw. 200		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 008
	125	Noteinspritzmenge, wenn Steuergerät Fehler erkannt hat	- Fehlerspeicher auslesen
5 = Saugrohrdruck	ACV, AUF, AXL, AYC: 167...192 AHY, AXG: 170...204 AJT, AYY: 150...177	i.O.	
	außerhalb der Sollwerte		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 011
6 = atmosphärischer Druck	kein Sollwert	---	---

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
7 = Kühlmitteltemperatur	37...80	i.O.	---
	über 80	Motor zu kalt	- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 007, Anzeigefeld 4
8 = Saugrohrtemperatur	53...182	i.O.	---



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
	außerhalb des Sollbereichs		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 007, Anzeigefeld 3
9 = Kraftstofftemperatur	88...198	i.O.	---
	außerhalb der Sollwerte		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 007, Anzeigefeld 1
10 = angesaugte Luftmasse	ACV, AUF, AYC: 185...230 AHY, AXG: 255 AJT, AYY: 170...230 AXL: 195...255	i.O.	---
	außerhalb der Sollwerte		- weiter mit Prüfung in Anzeigegruppe 010, Anzeigefeld 1

Anzeigegruppe 004 bei Volllast (Probefahrt im 3. Gang, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)



Hinweis

- ◆ *Das Fahrzeug ist bei der Prüfung mit Vollgas zu beschleunigen.*
- ◆ *Die Messwerte müssen beim Erreichen der Drehzahl von 3000/min ausgedruckt bzw. abgelesen werden (2. Person erforderlich).*

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 4	-
> 3100/min	10° v. OT 10° v. OT 80 %

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	2900 ... 3100/min	i.O.	---
2 = Einspritzbeginn (soll)	9...14 °KW v. OT	i.O.	---

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = Einspritzbeginn (ist)	ca. Einspritzbeginn (soll)	i.O.	---
	bei großer Abweichung zum Soll- und Istwert (ca. 5 °KW)	Ventil für Einspritzbeginn - N108- V defekt Einspritzpumpe steht extrem falsch Luft im Kraftstoffsystem	- Ventil für Einspritzbeginn -N108- prüfen => Seite 60 , Stellglieddiagnose - Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen => Seite 285 - Kraftstoffversorgung überprüfen



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
4 = Tastverhältnis des Ventils für Einspritzbeginn	15...95 %	i.O.	---
	unter 15 % oder über 95 %	Ventil für Einspritzbeginn - N108- defekt	<ul style="list-style-type: none"> - Ventil für Einspritzbeginn -N108- prüfen ⇒ Seite 60 , Stellglieddiagnose - Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen ⇒ Seite 285 - Kraftstoffversorgung überprüfen

Anzeigegruppe 008 bei Vollast (Probefahrt im 3. Gang, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)



Hinweis

- ◆ *Das Fahrzeug ist bei der Prüfung mit Vollgas zu beschleunigen.*
- ◆ *Die Messwerte müssen beim Erreichen der Drehzahl von 3000/min ausgedruckt bzw. abgelesen werden (2. Person erforderlich).*

Anzeige am Display:

Meßwerteblock lesen 8 →
3290/min 38,4 mg/H 35,2 mg/H 35,7 mg/H

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	2900 ...3100/min	i.O.	---
2 = Einspritzmenge (Fahrerwunsch)	ACV, AUF, AYC: 40...45 mg/H AHY, AXG: 50...55 mg/H AJT, AXL, AYY: 37...42 mg/H	i.O.	---
	unter Minimalwert	kein Vollgas Gaspedalstellungsgeber -G79- defekt	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfung bei Vollgas wiederholen - Gaspedalstellungsgeber -G79- prüfen ⇒ Seite 316

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = Einspritzmengenbegrenzung (Drehmomentkennfeld)	ACV, AUF, AYC: 30...36 mg/H AHY, AXG: 40...44 mg/H AJT, AYY: 30...35 mg/H AXL: 34...39 mg/H	i.O.	---
	unter Minimalwert	Drehzahl zu hoch oder zu niedrig	---



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
4 = Einspritzmengenbegrenzung (Rauchkennfeld)	ACV, AUF, AYC: 35...41 mg/H AHY, AXG: 42...48 mg/H AJT, AYY: 30...35 mg/H AXE: 37...41 mg/H	i.O.	---
	unter Minimalwert	angesaugte Luftmasse zu gering	- Luftmassenmesser prüfen ⇒ Seite 312
		Abgasrückführmenge zu hoch	- Abgasrückführung prüfen ⇒ Seite 309

Anzeigegruppe 010 bei Vollast (Probefahrt im 3. Gang, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)



Hinweis

- ◆ Das Fahrzeug ist bei der Prüfung mit Vollgas zu beschleunigen.
- ◆ Die Messwerte müssen beim Erreichen der Drehzahl von 3000/min ausgedruckt bzw. abgelesen werden (2. Person erforderlich).

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 10	-
> 830 mg/H 1030 mbar 1850 mbar 100 %	

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = angesaugte Luftmasse (ist)	ACV, AUF, AYC: 800...950 mg/H AHY, AXG: 820...1000 mg/H AJT, AYY: 700...850 mg/H AXL: 800...880 mg/H	i.O.	---
	unter Minimalwert	Drehzahl zu niedrig oder zu hoch	- Sollwert bei 3000/min ablesen
		Ladedruck zu niedrig	- Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 306
		Luftmassenmesser -G70- defekt	- Luftmassenmesser -G70- prüfen ⇒ Seite 312 - Im Fehlerfall zeigt der Messwerteblock einen konstanten Luftmassenwert von 550 mg/H über den gesamten Drehzahl- und Lastbereich an.



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
2 = atmosphärischer Druck (Luftdruck)	kein Sollwert	---	---
3 = Saugrohrdruck (Ladedruck)	ACV, AUF, AXL, AYC: 1700...1950 mbar AHY, AXG: 1750...2080 mbar AJT, AYY: 1500...1800 mbar	i.O.	---
	unter Minimalwert	Ladedruckregelung defekt Turbolader defekt	- Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 306
		Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- klemmt	- Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 306
	ca. Umgebungsdruck	Ladedruckschlauch am Steuergerät nicht aufgesteckt	- Ladedruckschlauch aufstecken
	über Maximalwert	Druckschlauch der Ladedruckregelung abgefallen oder verstopft Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- klemmt	- Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 306

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
4 = Gaspedalstellung	100 %	i.O.	---
	unter 100 %	kein Vollgas Gaspedalstellungsgeber -G79- defekt	- Prüfung bei Vollgas wiederholen - Gaspedalstellungsgeber -G79- prüfen ⇒ Seite 316

Anzeigegruppe 011 bei Vollast (Probefahrt im 3. Gang, Kühlmitteltemperatur nicht unter 80 °C)



Hinweis

- ◆ Das Fahrzeug ist bei der Prüfung mit Vollgas zu beschleunigen.
- ◆ Die Messwerte müssen beim Erreichen der Drehzahl von 3000/min ausgedruckt bzw. abgelesen werden (2. Person erforderlich).

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 11	→
3340/min 1830 mbar 1850 mbar 68 %	

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
1 = Motordrehzahl	2900 ... 3100/min	i.O.	---



Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
2 = Ladedruck (soll)	ACV, AUF, AXL, AYC: 1700...1950 mbar AHY, AXG: 1750...2080 mbar AJT, AYY: 1500...1800 mbar	i.O.	---

Anzeigefeld	Anzeige am Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551-	mögliche Fehlerursache(n)	Fehlerbeseitigung
3 = Ladedruck (ist)	ACV, AUF, AXL, AYC: 1700...1950 mbar AHY, AXG: 1750...2080 mbar AJT, AYY: 1500...1800 mbar	i.O.	---
		unter Minimalwert	Ladedruckregelung defekt – Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 306
			Turbolader defekt Ladedruckschlauch am Steuergerät nicht aufgesteckt – Ladedruckschlauch aufstecken
		über Maximalwert	ACV, AJT, AYY, AUF: Druckschlauch der Ladedruckregelung abgefallen oder verstopft – Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 306
		Turbolader defekt Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- klemmt – Ladedruckregelung prüfen ⇒ Seite 306	
4 = Tastverhältnis des Ventils für Ladedruckbegrenzung	5...90 %	i.O.	---

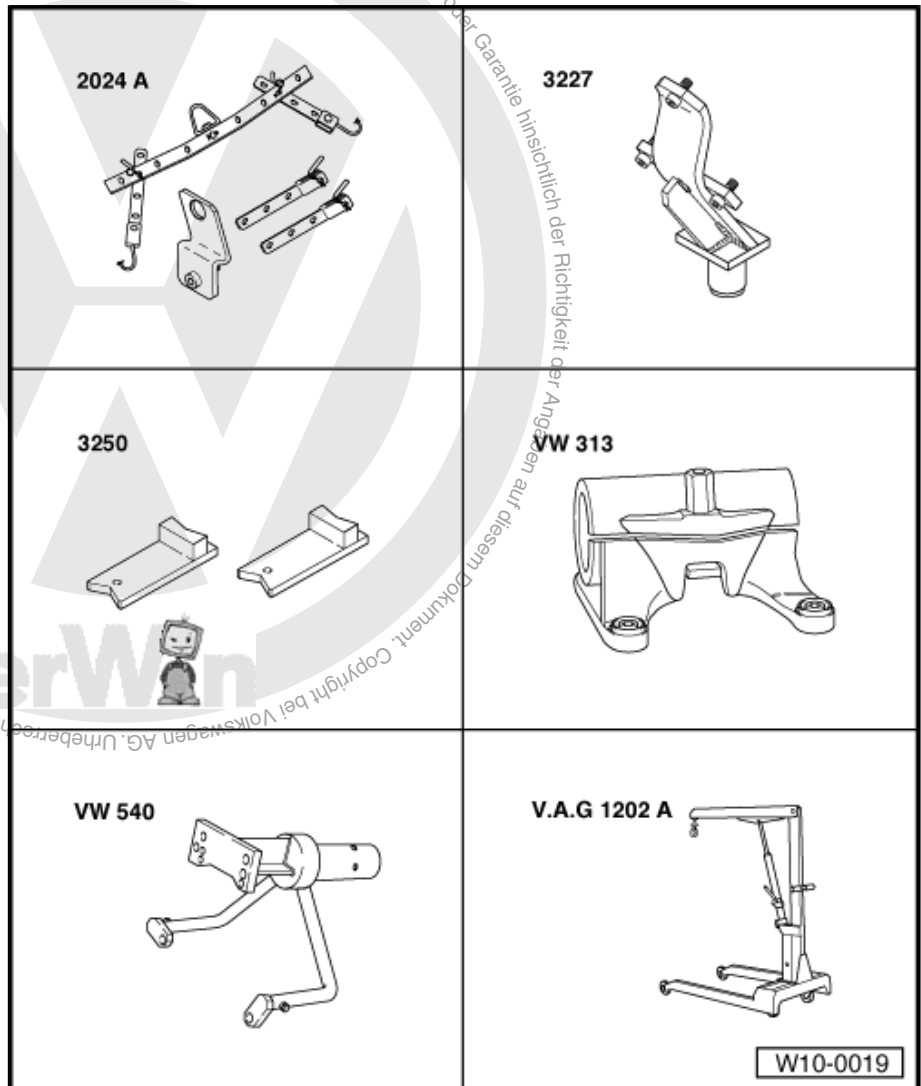


10 – Motor aus- und einbauen

1 Motor aus- und einbauen

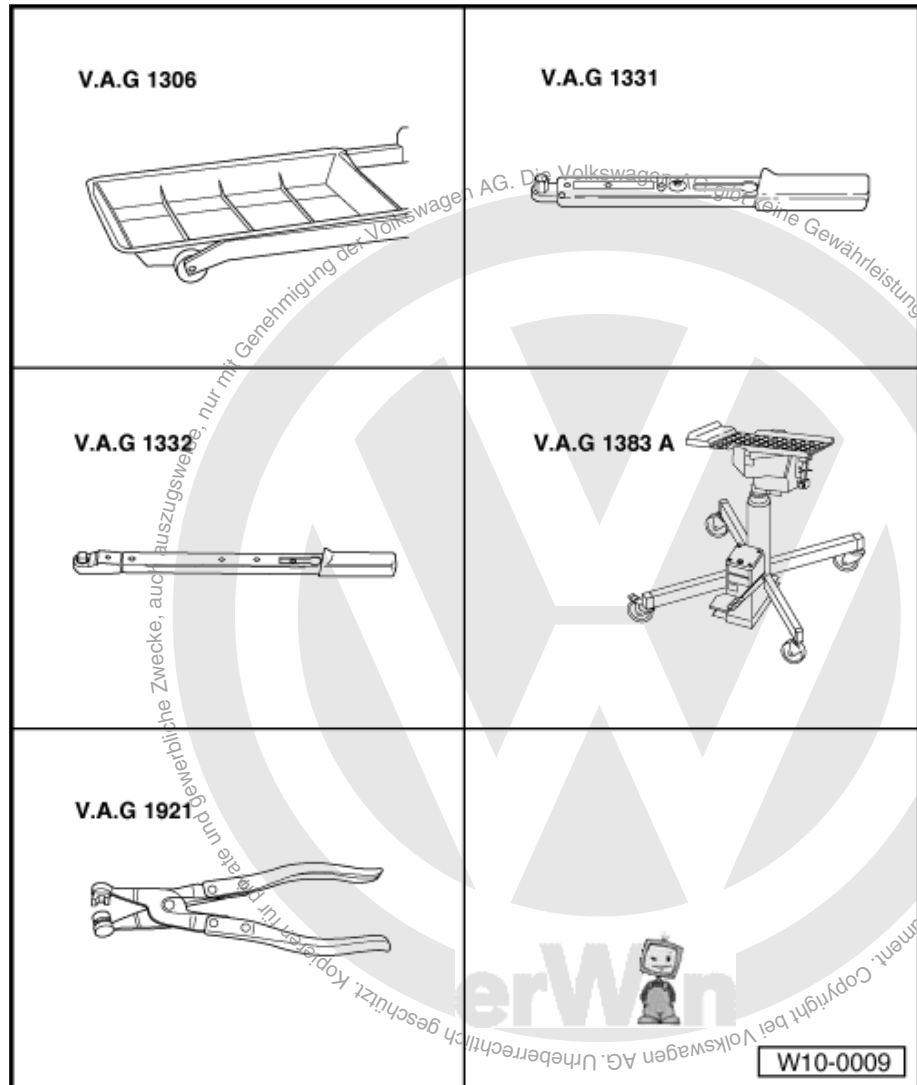
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Aufhängevorrichtung -2024 A
- ◆ Motorhalter -3227-
- ◆ Abstützvorrichtung -3250-
- ◆ Spannbock -VW 313-
- ◆ Motor- und Getriebehalter -VW 540-
- ◆ Werkstattkran -V.A.G 1202 A oder Werkstattkran -VAS 6100-





- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306- oder Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332-
- ◆ Motor- und Getriebeheber - V.A.G 1383 A-
- ◆ Zange für Federbandschellen -V.A.G 1921- oder Zange für Federbandschellen - VAS 5024 A-



ohne Abbildung:

- ◆ Stufen-Stehleiter -VAS 5085-
- ◆ Schmierfett -G 000 100-
- ◆ Kabelbinder

1.1 Hinweise zum Ausbauen

- Prüfen Sie zuerst, ob ein codiertes Radiogerät eingebaut ist. In diesem Fall erfragen Sie bitte die Antidiebstahl-Codierung.
- Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung abklemmen
- Alle Kabelbinder, die beim Motorausbau gelöst oder aufgeschnitten werden, sind beim Motoreinbau an der gleichen Stelle wieder anzubringen.
- Der Motor wird zusammen mit dem Getriebe nach unten ausgebaut.

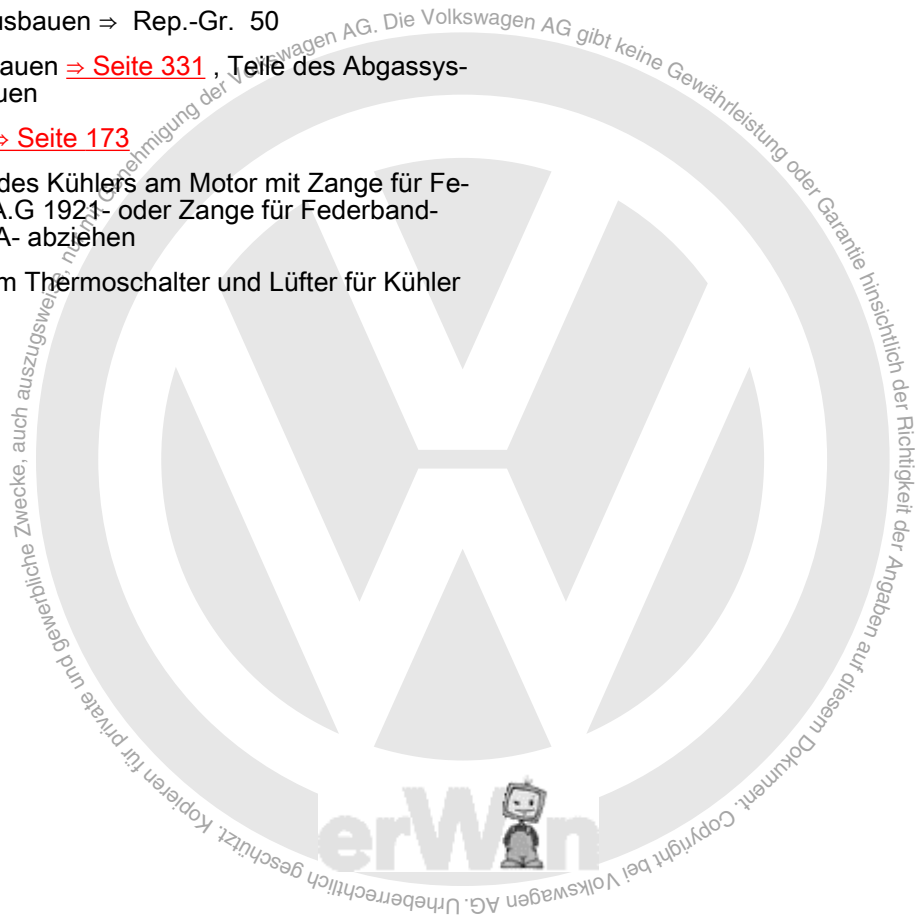
Fahrzeuge ▶ 12.95

- Abstützvorrichtung -3250- links und rechts zum Abstützen des oberen Achslenkers einsetzen: ⇒ Fahrwerk; Rep.-Gr. 40; Radaufhängung vorn instand setzen



Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50
- Abgasrohr vorn ausbauen ⇒ [Seite 331](#) , Teile des Abgassystems aus- und einbauen
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 173](#)
- Kühlmittelschläuche des Kühlers am Motor mit Zange für Federbandschellen -V.A.G 1924- oder Zange für Federbandschellen -VAS 5024 A- abziehen
- Anschlussstecker vom Thermo- und Lüfter für Kühler abziehen





Motorkennbuchstaben ACV, AUF, AYC

- Halter für Ladeluftkühler -1- ausbauen
- Ladeluftkühler mit Luftschläuchen ausbauen ⇒ [Seite 200](#)
Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen

Fahrzeuge mit kurzem Vorderwagen



Hinweis

Unterscheidungsmerkmale der Transporter ab Januar 1996 mit langem und kurzem Vorderwagen ⇒ Rep.-Gr. 37

- Kühlergrill ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 66

Fahrzeuge 10.91 ▶

- Kühlleitung der Servolenkung am Kühler abschrauben

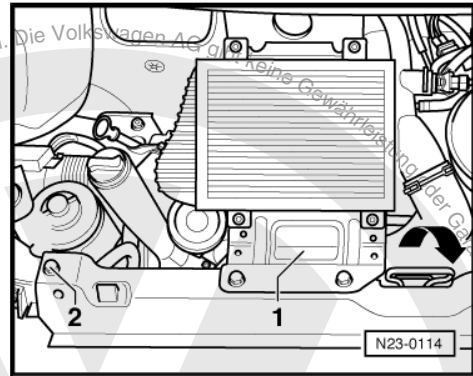
Fahrzeuge mit Klimaanlage

- Schrauben Sie den Kondensator vom Kühler ab.
- Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten beachten
⇒ [Seite 87](#)



ACHTUNG!

Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden.



Fortsetzung für alle Fahrzeuge mit kurzem Vorderwagen

- Schlossträger ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50
- Kühler mit Lüfter, Luftführungshutze und Schlossträger herausheben

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Antrieb für Geschwindigkeitsmesser am Getriebe trennen

Motorkennbuchstaben AAB, AJA

- Gaszug am Einspritzpumpenhebel abklemmen, Sicherung am Widerlager ausbauen und Gaszug an der Einspritzpumpe ausbauen ⇒ [Seite 186](#) , Gasbetätigung instand setzen
- Betätigungszug für Kaltstartbeschleuniger abklemmen ⇒ [Seite 188](#) , Betätigungszug für Kaltstartbeschleuniger (KSB) instand setzen

Fahrzeuge mit autom. Getriebe

- Wählhebelseilzug vom Getriebe abbauen ⇒ Rep.-Gr. 37

Fahrzeuge mit Schaltgetriebe

- Kupplungszug der mechanischen Kupplungsbetätigung bzw. Nehmerzylinder der hydraulischen Kupplungsbetätigung ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 30
- Rohr-/Schlauchleitung vom Nehmerzylinder der hydraulischen Kupplung am Getriebe abhebeln ⇒ Rep.-Gr. 30
- Schaltbetätigung vom Getriebe abbauen: ⇒ Rep.-Gr. 34; Schaltbetätigung instand setzen
- Vordere Kardanwelle ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 39; Kardanwelle aus- und einbauen



Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Kraftstoffvor- und Rücklaufleitung an der Einspritzpumpe abschrauben
- Verbindungs-, Kühlmittel-, Unterdruck- und Ansaugschläuche vom Motor abklemmen
- Alle elektrischen Leitungen vom Motor, Getriebe, Generator und Anlasser abziehen/abklemmen und freilegen
- Hydraulikleitungen der Flügelpumpe für Servolenkung vom Motor abschellen und Hydraulikflüssigkeit ablaufen lassen ⇒ Fahrwerk; Rep.-Gr. 48; Servolenkung instand setzen

bzw. ⇒ Rep.-Gr. 48

Fahrzeuge ▶ 12.95

- Druck- und Rücklaufschlauch an der Servolenkung abschrauben ⇒ Rep.-Gr. 48

Fahrzeuge 01.96 ▶

- Befestigungslaschen der Lenkgetriebe-Rücklaufleitung abschrauben ⇒ Rep.-Gr. 48

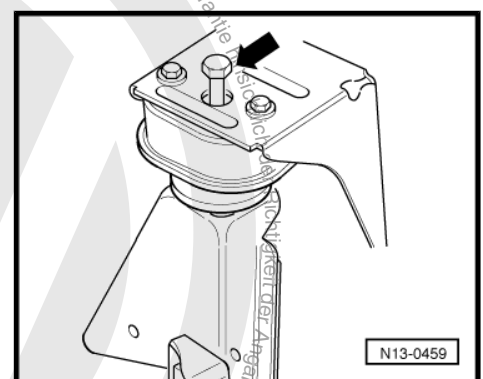
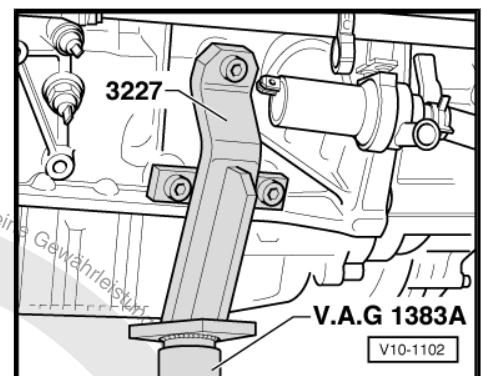
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Linke Gelenkwelle ausbauen und rechte Gelenkwelle am Getriebe abschrauben ⇒ Rep.-Gr. 40
- Motorhalter -3227- mit ca. 20 Nm am Zylinderblock anschrauben
- Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- leicht anheben

Aggregatlagerungen mit Zentralschraube

- Zentralschraube für Getriebelager -Pfeil- links im Motorraum herauschrauben
- Zentralschraube für Motorlager rechts im Motorraum herauschrauben

Aggregatlagerungen ohne Zentralschraube





- Aggregatlagerungen motorseitig -A- und getriebeseitig -B- von oben -Pfeile- losschrauben

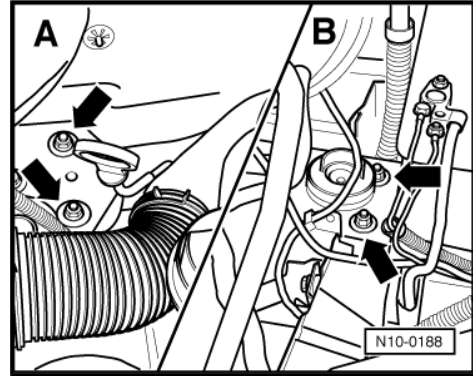


Hinweis

zum Ausbau der Befestigungsschrauben Stufen-Stehleiter -VAS 5085- verwenden

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Motor mit Getriebe nach unten herausnehmen, dabei Ölrücklaufschlauch der Servolenkung nachführen



Hinweis

Der Motor mit Getriebe muss beim Absenken sorgfältig geführt werden, um Beschädigungen am Aufbau zu vermeiden.

1.2 Motor am Montagebock befestigen

Für die Durchführung von Montagearbeiten ist der Motor mit dem Motor- und Getriebehalter -VW 540- am Spannbock -VW 313- des Montagebocks zu befestigen.

Arbeitsablauf

Fahrzeuge mit Schaltgetriebe

- Getriebe abflanschen

Fahrzeuge mit autom. Getriebe

- Lasche der Aufhängevorrichtung -2024 A- in obere Gewindebohrung für Abdeckblech einschrauben -Pfeil A-
- Aufhängevorrichtung -2024 A- in das Widerlager für Wählhebelseilzug -Pfeil B- und in die Lasche für Aufhängevorrichtung -2024 A- -Pfeil A- einhängen



ACHTUNG!

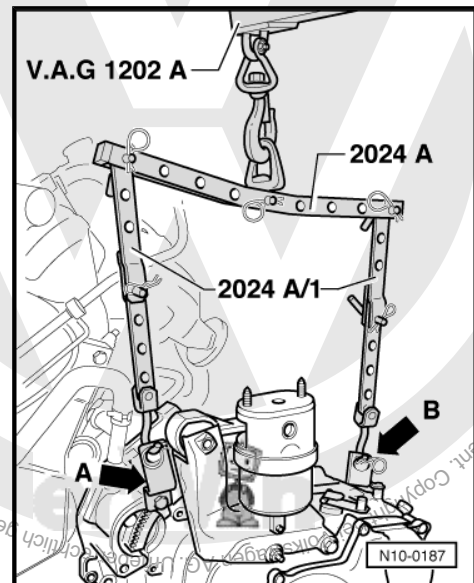
An den Haken und Absteckstiften Sicherungsstifte verwenden!

- Getriebe mit Werkstattkran leicht anheben
- Getriebe abflanschen ⇒ Rep.-Gr. 37; Getriebe aus- und einbauen
- Sichern Sie nach dem Trennen des Motors vom Getriebe den Drehmomentwandler gegen „Herausfallen“.

Motorkennbuchstaben ACV, AUF, AYC

- Führungsrohr für Ölmesstab lösen und Verbindungsrohr Abgasturbolader zum Luftmassenmesser ausbauen

Fortsetzung für alle Fahrzeuge





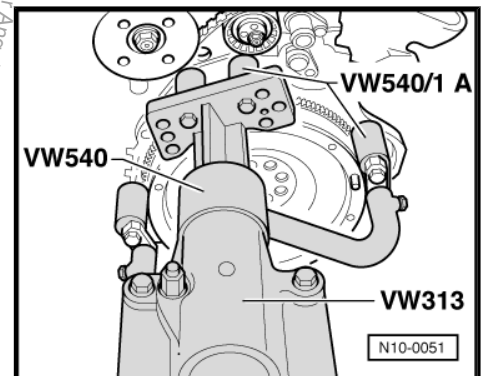
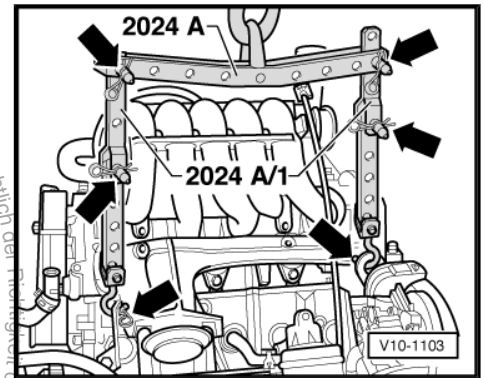
- Aufhängevorrichtung -2024 A- mit Verlängerung -2024 A/1- wie folgt einhängen und mit Werkstattkran -V.A.G 1202A- bzw. Werkstattkran -VAS 6100- aus Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- herausheben



ACHTUNG!

An den Haken und Absteckstiften Sicherungsstifte verwenden!

- Motor mit Motor- und Getriebehalter -VW 540- am Spannbock -VW 313- befestigen



1.3 Hinweise zum Einbauen

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



ACHTUNG!

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

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

Ausführung mit Kupplungszug

- Kupplungsausrücklager auf Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen
- Kupplungsausrücklager und Verzahnung der Antriebswelle leicht mit Schmierfett -G 000 100- schmieren

Ausführung mit hydraulischer Kupplungsbetätigung

- Kupplungsausrücklager auf Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen
- Kupplungsausrücklager, Führungshülse für Ausrücklager und Verzahnung der Antriebswelle leicht mit Schmierfett -G 000 100- schmieren

Fortsetzung für alle Ausführungen

- kontrollieren, ob Passhülsen zur Zentrierung Motor/Getriebe im Zylinderblock vorhanden sind, ggf. einsetzen



- Zwischenplatte auf Passhülsen aufsetzen und an einigen Punkten mit etwas Fett am Zylinderblock befestigen
- beim Einbau des Aggregats auf Freigang zu den Gelenkwellen achten
- Abgasrohr vorn einbauen ⇒ [Seite 331](#) , Teile des Abgassystems aus- und einbauen
- Gelenkwellen einbauen ⇒ Rep.-Gr. 40
- Hydraulikleitungen der Flügelpumpe für Servolenkung einbauen ⇒ Rep.-Gr. 48
- Elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 97

Aggregatlagerungen mit Zentralschraube

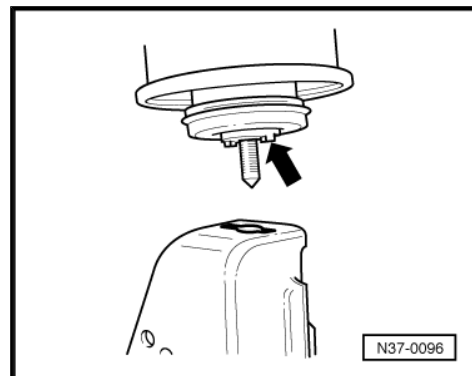
- Achten Sie darauf, dass die Nasen des Gummimetallagers -Pfeil-, in die Aussparungen des Lagerbockes fassen.
- Motor- und Getriebelagerung durch Schüttelbewegung spannungsfrei ausrichten

Motorkennbuchstaben AAB, AJA

- Gaszug einstellen ⇒ [Seite 186](#) , Gasbetätigung instand setzen
- Betätigungszug für KSB einstellen ⇒ [Seite 189](#)

Fahrzeuge mit autom. Getriebe

- Wählhebelseilzug am Getriebe einbauen, ggf. einstellen ⇒ Rep.-Gr. 37; Schaltbetätigung instand setzen; Schaltbetätigung zerlegen und zusammenbauen



Fahrzeuge mit Schaltgetriebe

- Kupplungszug der mechanischen Kupplungsbetätigung bzw. Nehmerzylinder der hydraulischen Kupplungsbetätigung einbauen ⇒ Rep.-Gr. 30; Kupplungsbetätigung instand setzen
- Rohr-/Schlauchleitung des Nehmerzylinders der hydraulischen Kupplung am Getriebe einbauen: ⇒ Rep.-Gr. 30; Hydraulische Kupplungsbetätigung
- Schaltbetätigung des Getriebes einbauen ⇒ Rep.-Gr. 34; Schaltbetätigung instand setzen
- Vordere Kardanwelle einbauen ⇒ Rep.-Gr. 39; Kardanwelle aus- und einbauen

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 173](#)
- Hydrauliköl im Nachfüllbehälter auffüllen
- Motor starten; Lenkung nach links und rechts einschlagen; Flüssigkeitsstand bei laufendem Motor und nicht eingeschlagenen Vorderrädern prüfen; Flüssigkeitsstand: zwischen Max.-und Min.-Markierung, ggf. Hydrauliköl nachfüllen.

1.4 Anzugsdrehmomente

Schraubverbindung		Anzugsdrehmoment
Motor an Getriebe	M8	25 Nm
	M10	60 Nm
	M12	80 Nm
Zentralschraube für Motorlager	M10	65 Nm



Schraubverbindung	Anzugsdrehmoment
Muttern für Motorlager M10	55 Nm

Fortsetzung für alle Fahrzeuge mit kurzem Vorderwagen

- Scheinwerfereinstellung prüfen, ggf. korrigieren ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft

Fortsetzung für alle Ausführungen

- Führen Sie eine Probefahrt durch und fragen Sie den Fehlerpeicher ab .

1.5 Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Fahrzeugen mit Klimaanlage



ACHTUNG!

Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden.



Hinweis

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:

- Klimakompressor und Kondensator ausbauen und seitlich so befestigen, dass die Kältemittleitungen/-schläuche entlastet sind



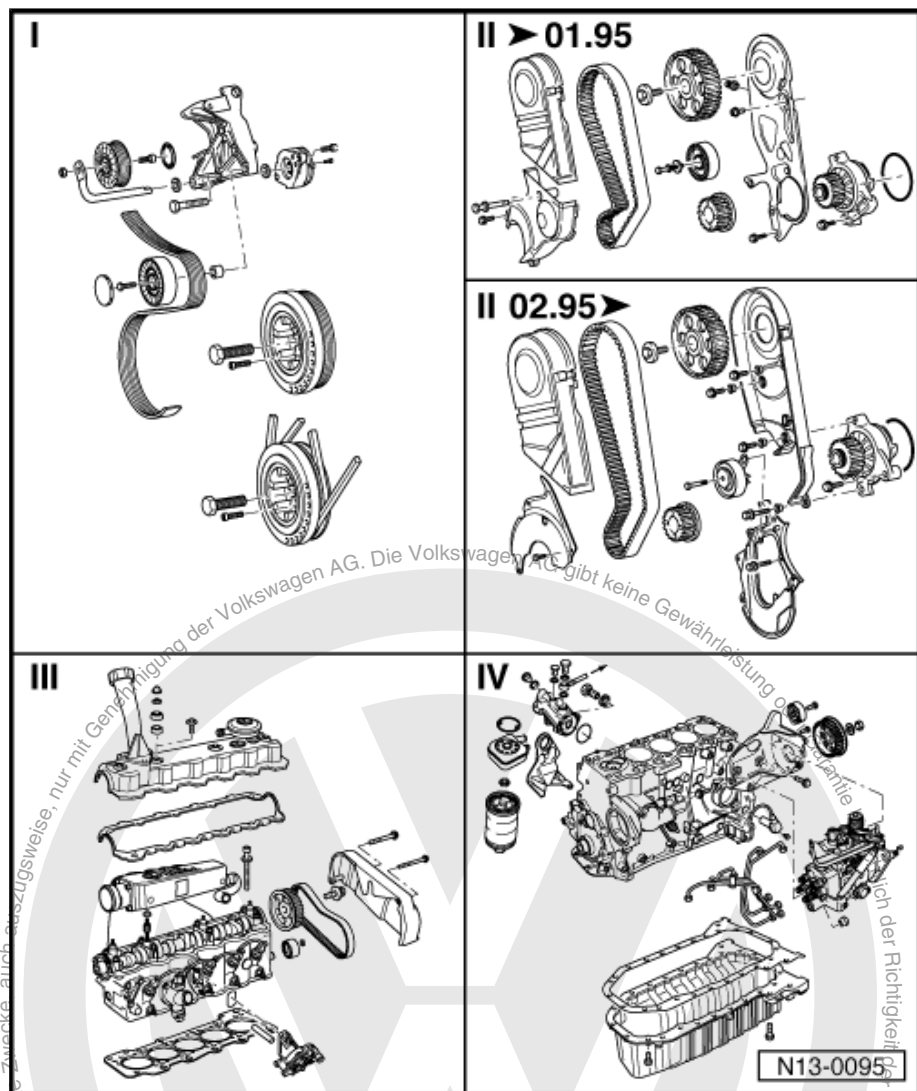
13 – Kurbeltrieb

1 Motor zerlegen und zusammenbauen



Hinweis

Werden bei Motorreparaturen Metallspäne sowie Abrieb in größeren Mengen -verursacht durch Fressschäden wie z. B. Pleuellagerschäden- im Motoröl festgestellt, ist, um Folgeschäden zu vermeiden, neben der sorgfältigen Reinigung der Ölkanäle der Ölkühler zu ersetzen.

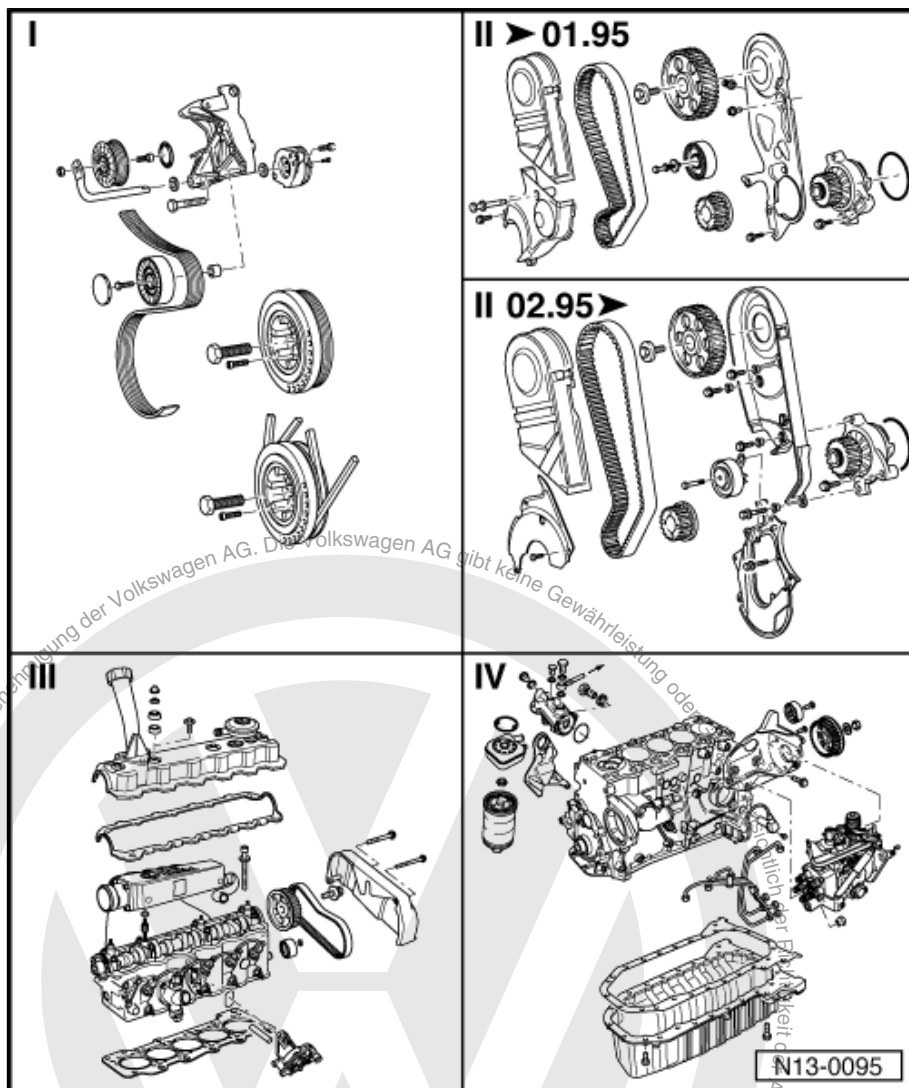




i Hinweis

Defekte Einspritzdüsen können zu starkem Klopfen des Motors führen und Lagerschäden vermuten lassen. Bei Beanstandungen Motor im Leerlauf laufen lassen und Einspritzleitungs-Überwurfmuttern der Reihe nach lösen. Verschwindet das Klopfen nach dem Lösen einer Überwurfmutter, so zeigt dies eine defekte Düse an.

Einspritzdüsen instand setzen:



Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ Rep.-Gr. 23; Kraftstoffeinspritzung instand setzen; Einspritzdüsen instand setzen

Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ Rep.-Gr. 23; Diesel-Direkteinspritzanlage; Einspritzdüsen instand setzen

I ⇒ [Seite 90](#)

II ▶ 01.95 ⇒ [Seite 92](#)

II 02.95 ▶ ⇒ [Seite 93](#)

III ⇒ [Seite 94](#)



IV ⇒ [Seite 96](#)

1.1 Teil I

1 - Staubschutzkappe

2 - Spannrolle

- Motorkennbuchstabe AHY, AXG

3 - 40 Nm

4 - Halter

5 - Spannelement für Spannrolle

- Motorkennbuchstabe AHY, AXG
- zum Ausbauen muss der Schwingungsdämpfer ausgebaut werden

6 - 20 Nm

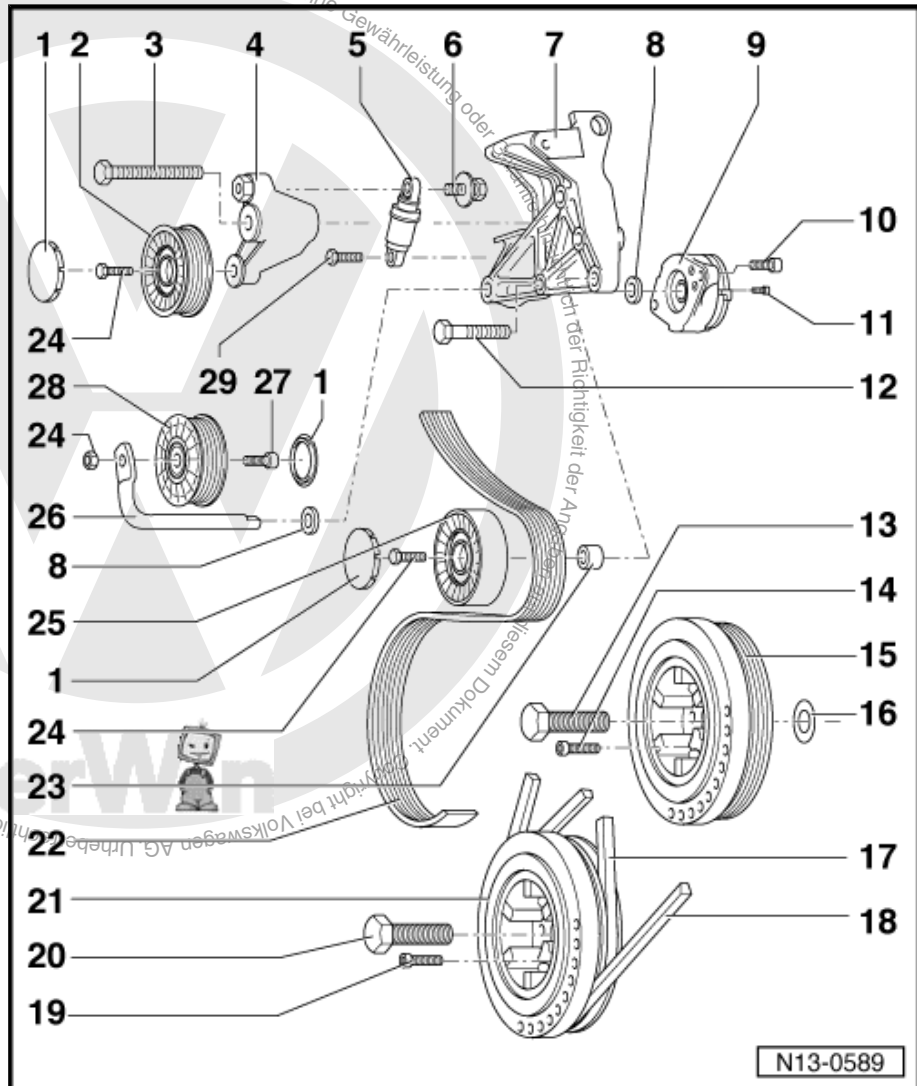
7 - Halter

8 - Dichtring

- bei Beschädigung ersetzen

9 - Spannelement für Spannrolle

- 02.95 ▶
- Motorkennbuchstaben AAB, ACV, AJA, AJT, AUF, AXL, AYC, AYY
- Montage nur in einer Stellung möglich, Bohrungen versetzt
- Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen
⇒ [Seite 102](#)



10 - 20 Nm

11 - 10 Nm

12 - 40 Nm

13 - 160 Nm + 1/2 Umdr. (180 °) weiterdrehen

- 02.95 ▶
- ersetzen
- Gewinde und Bund müssen öl- und fettfrei sein
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T10025- verwenden
- Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen ⇒ [Seite 121](#)

14 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90 °) weiterdrehen

- 02.95 ▶

15 - Schwingungsdämpfer mit Keilrippenriemenscheibe

- 02.95 ▶
- bei der Montage Fixierung beachten



16 - Scheibe

- ersetzen
- diamantbeschichtet

17 - Keilriemen

- für Flügelpumpe Servolenkung
- ▶ 01.95
- Spannung durch Daumendruck prüfen, Durchdrückung: ca. 5 mm (neuer und gelaufener Keilriemen)
- Keilriemenspannung einstellen ⇒ Rep.-Gr. 48

18 - Keilriemen

- für Generator
- ▶ 01.95
- Spannung durch Daumendruck prüfen, max. Durchdrückung: neuer Keilriemen ca. 2 mm, gelaufener Keilriemen ca. 5 mm
- Keilriemen spannen mit Zahnstangen-Spannvorrichtung ⇒ [Seite 98](#)

19 - 20 Nm

- ▶ 01.95

20 - 460 Nm

- ▶ 01.95
- Gewindegänge und Auflagefläche des Schraubenkopfs mit Dichtungspaste AMV -188 001 02- einstreichen
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T10025- verwenden
- Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen ⇒ [Seite 121](#)

21 - Schwingungsdämpfer mit Keilriemenscheibe

- ▶ 01.95
- bei der Montage Fixierung beachten

22 - Keilrippenriemen

- 02.95 ▶
- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 99](#)

23 - Distanzbuchse

24 - 20 Nm

25 - Umlenkrolle

26 - Spannhebel

27 - Befestigungsschraube für Spannrolle

28 - Spannrolle

- Motorkennbuchstaben AAB, ACV, AJA, AJT, AUF, AXL, AYC, AYY

29 - 20 Nm



1.2 Teil II >01.95

1 - 20 Nm

2 - Zahnriemenschutz-Oberteil

3 - Zahnriemen für Nockenwelle

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- aus- und einbauen, spannen => [Seite 121](#)

4 - Befestigungsschraube für Nockenwellenrad

- Kennzeichnung für Schraubenstahl auf dem Schraubenkopf beachten: 8.8 = 85 Nm, 10.9 = 100 Nm
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -3036- verwenden

5 - Nockenwellenrad

- durch Hammerschlag mit Dorn durch die Bohrung des Zahnriemenschutzes vom Konus der Nockenwelle lösen
- Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten => [Seite 121](#), Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen

6 - 10 Nm

7 - Zahnriemenschutz hinten

8 - Kühlmittelpumpe

- mit Langlöchern
- auf leichtem Lauf prüfen
- bei Beschädigung und Undichtigkeit komplett ersetzen
- zum Spannen des Zahnriemens leicht lösen und mit Schraubendreher verdrehen => [Seite 121](#) , Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen

9 - O-Ring

- bei Undichtigkeiten und Beschädigungen ersetzen

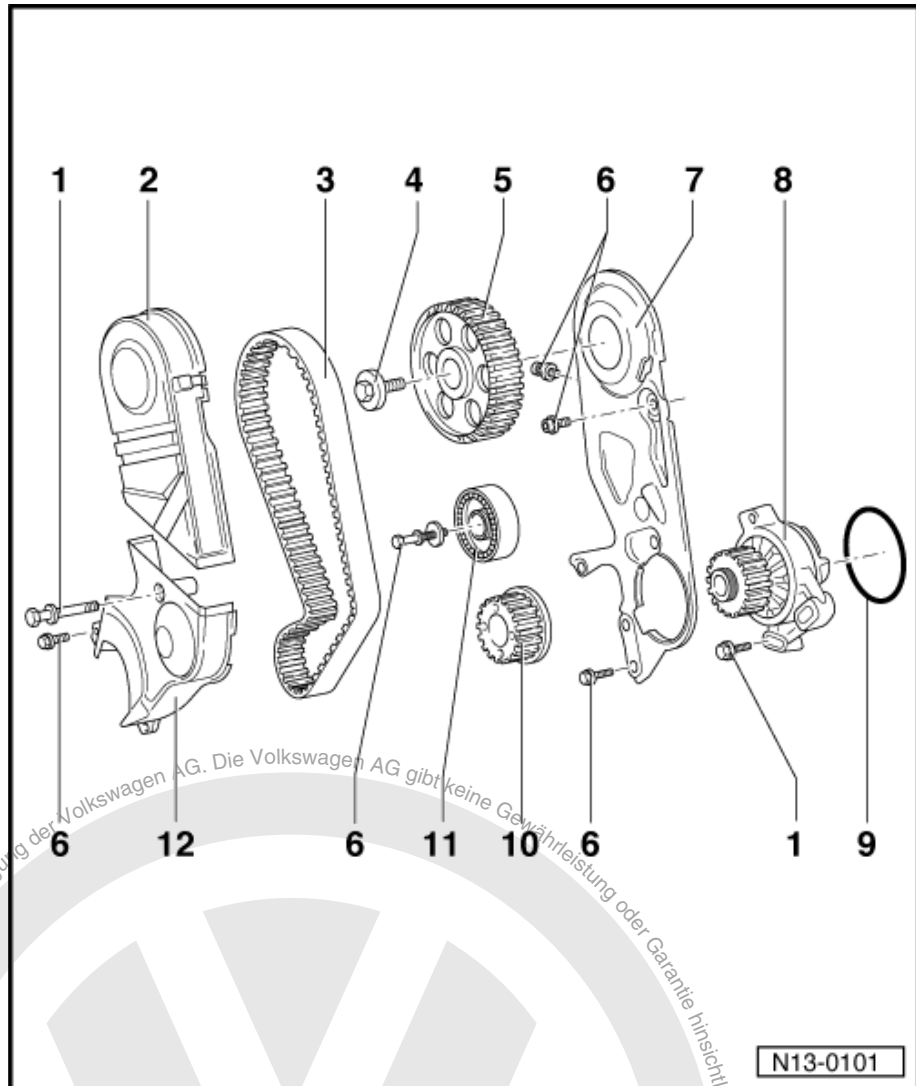
10 - Zahnriemenrad-Kurbelwelle

- aus- und einbauen => [Seite 121](#) , Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen

11 - Umlenkrolle

- mit Abzieher -3034- und Schraube 3034/1 ausbauen

12 - Zahnriemenschutz-Unterteil





1.3 Teil II 02.95▶

1 - Zahnriemenschutz-Oberteil

2 - Zahnriemen für Nockenwelle

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- aus- und einbauen, spannen ⇒ [Seite 121](#)

3 - Befestigungsschraube für Nockenwellenrad

- Kennzeichnung für Schraubenstahl auf dem Schraubenkopf beachten: 8.8 = 85 Nm, 10.9 = 100 Nm
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -3036- verwenden

4 - Nockenwellenrad

- durch Hammerschlag mit Dorn durch die Bohrung des Zahnriemenschutzes vom Konus der Nockenwelle lösen
- Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten ⇒ [Seite 121](#) , Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen

5 - Zahnriemenschutz hinten

6 - 20 Nm

7 - Kühlmittelpumpe

- ohne Langlöcher
- auf leichten Lauf prüfen
- bei Beschädigung und Undichtigkeit komplett ersetzen

8 - O-Ring

- bei Undichtigkeiten und Beschädigungen ersetzen

9 - Zahnriemenschutz-Unterteil

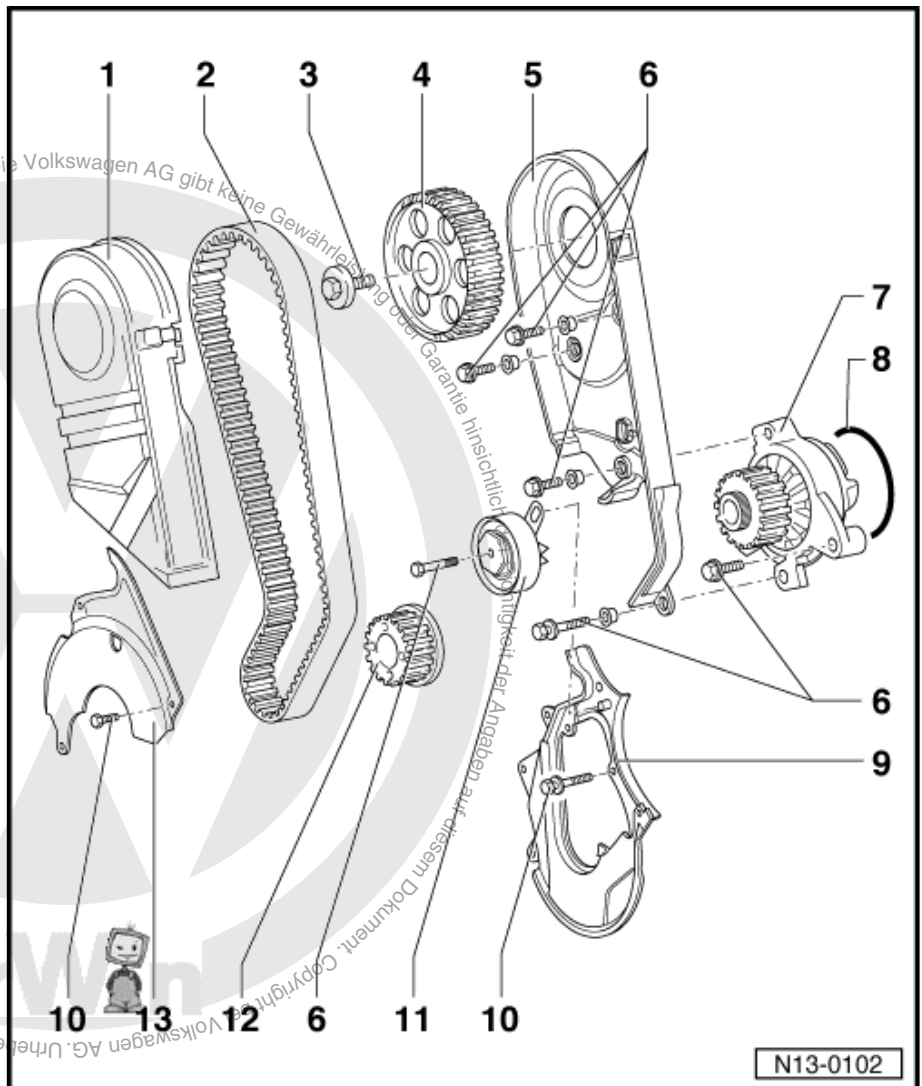
10 - 10 Nm

11 - Spannrolle

12 - Zahnriemenrad-Kurbelwelle

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 121](#) , Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen

13 - Zahnriemenschutz





1.4 Teil III

1 - Zylinderkopfdeckel

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- bei Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY wird der Zylinderkopfdeckel mit Sechskantschrauben an den Lagerdeckeln befestigt

2 - Abdeckkappe

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA

3 - 10 Nm

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA

4 - Tellerscheibe

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA

5 - Dichtscheibe oben

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- bei Beschädigung ersetzen

6 - 10 Nm

- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY

7 - Dichtung für Zylinderkopfdeckel

- bei Beschädigung ersetzen
- in die Nut am Zylinderkopfdeckel einsetzen

8 - Zylinderkopfschraube

- ersetzen
- Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ [Seite 141](#) , Zylinderkopf einbauen

9 - Befestigungsschraube für Zahnriemenschutz

- M6 = 10 Nm
- M8 = 20 Nm

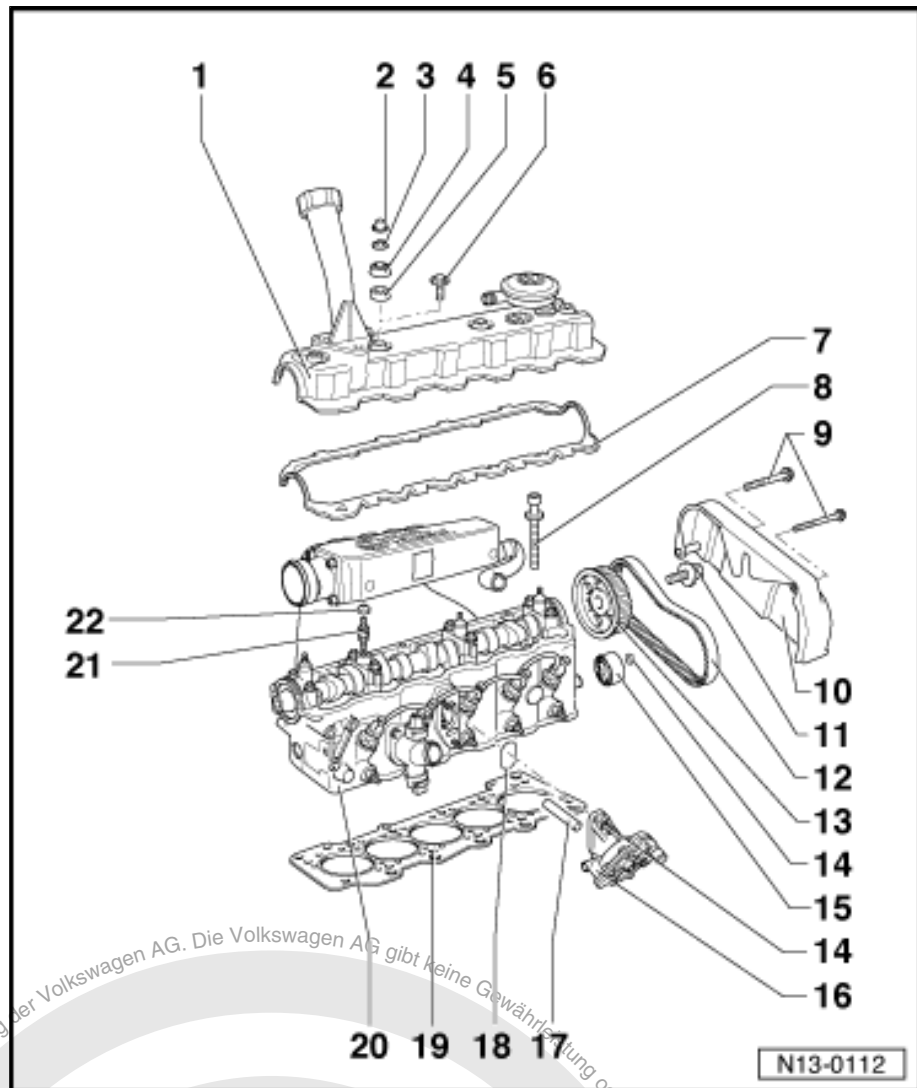
10 - Zahnriemenschutz

11 - Befestigungsschraube für Antriebsrad Einspritzpumpe

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA: 100 Nm
- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY: 160 Nm
- Gewinde und Auflagefläche ölen
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -3036- verwenden

12 - Zahnriemen für Einspritzpumpe

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken





- aus- und einbauen, spannen: Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ [Seite 132](#) Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ [Seite 136](#)

13 - Antriebsrad für Einspritzpumpe

- Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten: Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ [Seite 132](#), Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen; Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ [Seite 136](#), Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen

14 - 20 Nm

15 - Umlenkrolle

- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY
- Einbaulage beachten ⇒ [Seite 136](#), Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen

16 - Vakuumpumpe

17 - Stoßel

18 - O-Ring

- ersetzen

19 - Zylinderkopfdichtung

- ersetzen
- Kennzeichnung beachten ⇒ [Seite 120](#)
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

20 - Zylinderkopf

- einbauen ⇒ [Seite 141](#)
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
- Einspritzdüsen aus- und einbauen bei Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ Rep.-Gr. 23; Kraftstoffeinspritzung instand setzen; Einspritzdüsen aus- und einbauen
- Einspritzdüsen aus- und einbauen bei Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ Rep.-Gr. 23; Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen; Einspritzdüsen aus- und einbauen

21 - 15 Nm

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA

22 - Dichtkegel unten

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- bei Beschädigung ersetzen



1.5 Teil IV

1 - Ölfilter

- mit Spannband lösen
- von Hand anziehen
- Einbauhinweise auf dem Ölfilter beachten

2 - 25 Nm

3 - Ölfangschale

4 - Ölkühler

- Berührungsflächen zum Ölfilterhalter außerhalb des Dichtrings mit Dichtungspaste -AMV 188 001 02- einstreichen
- auf Freigang zu umliegenden Bauteilen achten
- Hinweis beachten [=> Seite 88](#)

5 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

6 - Ölfilterhalter

- Einbaulage durch Passstifte fixiert

7 - Dichtring

- ersetzen

8 - Verschlusschraube, 40 Nm

9 - Verschlusschraube, 20 Nm

10 - Hohlschraube, 30 Nm

11 - Ölvorlaufleitung

- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY
- zum Abgasturbolader

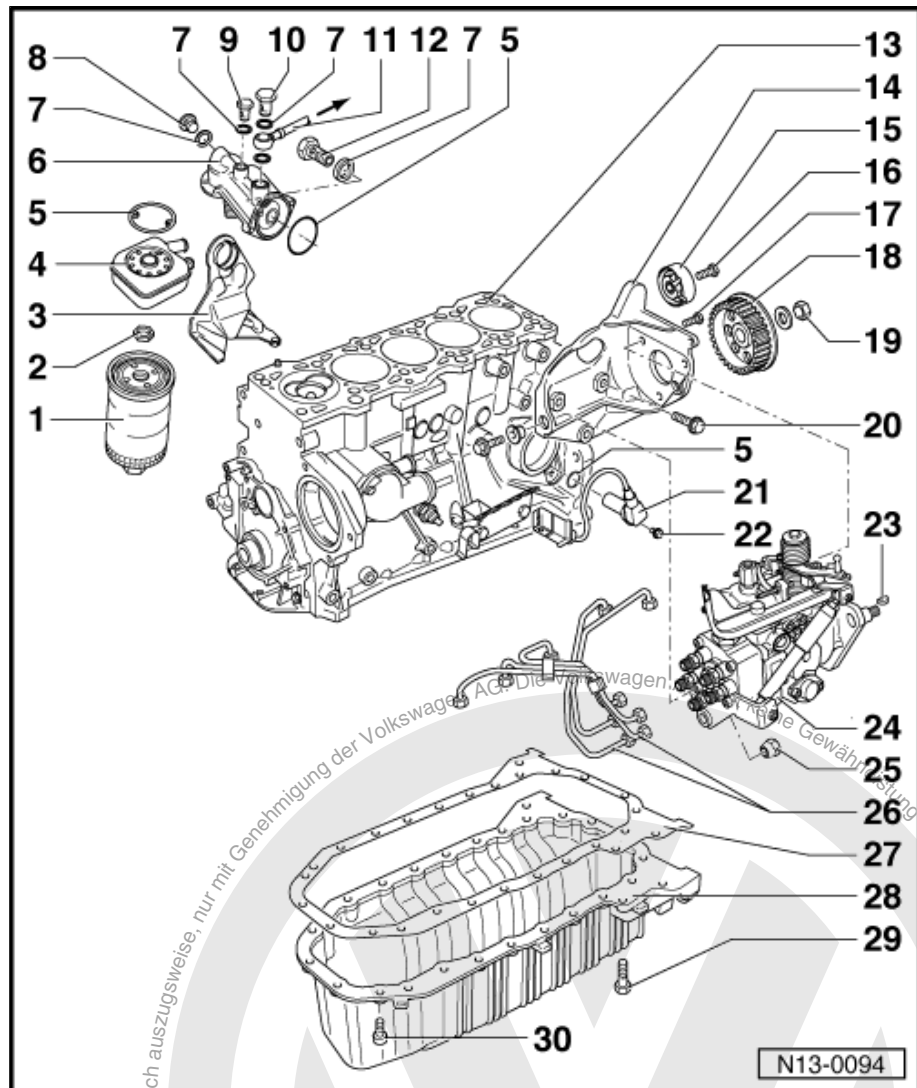
12 - Hohlschraube, 70 Nm

13 - Zylinderblock

- Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen [=> Seite 105](#)
- Kurbelwelle aus- und einbauen [=> Seite 111](#)
- Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen [=> Seite 113](#)

14 - Konsole

- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY
- aus- und einbauen [=> Seite 136](#) , Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen





15 - Spannrolle

16 - 15 Nm

17 - 30 Nm

18 - Einspritzpumpenrad

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ Rep.-Gr. 23; Kraftstoffeinspritzung instand setzen; Einspritzpumpe aus- und einbauen
- aus- und einbauen, Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ Rep.-Gr. 23; Diesel-Direkteinspritzanlage; Einspritzpumpe aus- und einbauen

19 - Befestigungsmutter für Einspritzpumpenrad

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA 50 Nm
- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY 90 Nm
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -3036- verwenden

20 - Befestigungsschraube für Konsole

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA 50 Nm
- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY 45 Nm

21 - Motordrehzahlgeber -G28-

- prüfen ⇒ Rep.-Gr. 01; Eigendiagnose; Fehlerspeicher abfragen

22 - 10 Nm

23 - Scheibenfeder

- auf festen Sitz prüfen

24 - Einspritzpumpe

- aus- und einbauen, Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ Rep.-Gr. 23; Kraftstoffeinspritzung instand setzen; Einspritzpumpe aus- und einbauen
- aus- und einbauen, Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ Rep.-Gr. 23; Diesel-Direkteinspritzanlage; Einspritzpumpe aus- und einbauen

25 - 25 Nm

- mit Konus

26 - Einspritzleitungen

- mit 25 Nm festziehen
- mit Ringschlüssel -3035- ausbauen
- Leitungssatz immer komplett ausbauen
- Biegeform nicht verändern

27 - Dichtung für Ölwanne

- ersetzen
- M8, Schraube mit Sechskantkopf auf der Getriebeseite einbauen

28 - Ölwanne

- vor der Montage Dichtfläche reinigen

29 - 20 Nm

- M8, Schraube mit Sechskantkopf auf der Getriebeseite einbauen

30 - 10 Nm

- mit Steckensatz -3249- aus- und einbauen
- bei eingebautem Schwungrad: Schwungrad so verdrehen, dass die Aussparung mit den Schrauben fluchten

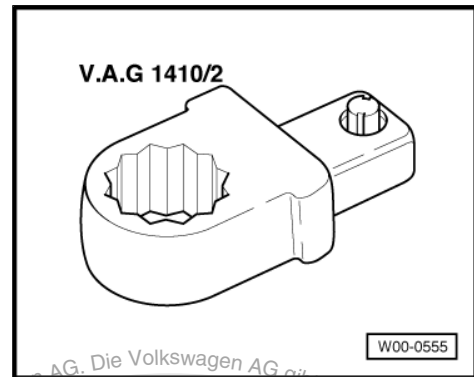


1.6 Keilriemenspannung für Generator einstellen

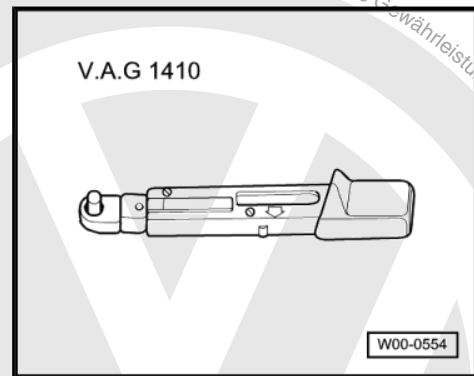
(Nur bei Fahrzeugen ▶ 01.95 mit Zahnstangen-Spannvorrichtung)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

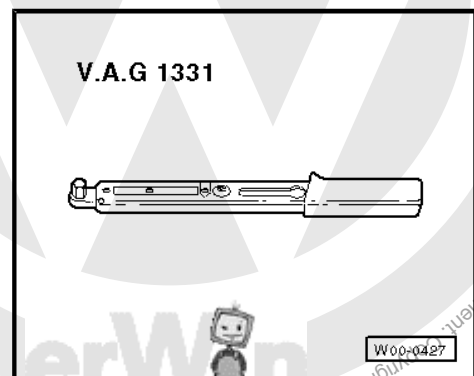
- ◆ Ring-Einsteckwerkzeug -V.A.G 1410/2-



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1410-



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



Arbeitsablauf

- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50

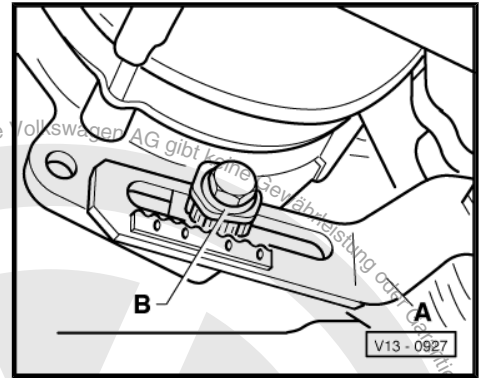


- alle Befestigungsschrauben für Spannbügel -A- und Generator mindestens eine Umdrehung lösen

i Hinweis

Der Generator muss sich leicht von Hand bewegen lassen.

- Keilriemen durch Drehen der Spannmutter -B- mit Drehmomentschlüssel spannen Sollwerte: neuer Keilriemen 8 Nm, gelaufener Keilriemen 4 Nm
- Befestigungsschraube der Spannmutter mit 30 Nm festziehen
- Befestigungsschrauben Generator an Lagerung mit 35 Nm und Spannbügel an Aufhängeöse/Zylinderkopf mit 25 Nm festziehen



1.7 Keilrippenriemen aus- und einbauen

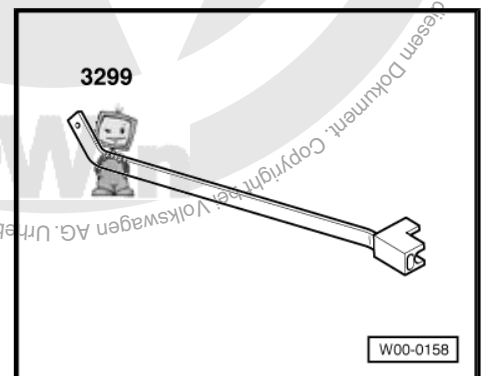
(Nur bei Fahrzeugen 02.95 ▶ mit Spannrolle)

Motorkennbuchstaben AAB, ACV, AJA, AJT, AUF, AXL, AYC, AYY

Motorkennbuchstabe AHY, AXG ⇒ [Seite 100](#)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Hebel für Keilrippenriemen -3299-



i Hinweis

Vor dem Ausbau des Keilrippenriemens ist die Laufrichtung zu kennzeichnen. Beim Einbauen des Riemens auf korrekten Sitz in den Riemenscheiben achten.

Ausbauen

- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50



- Spannrolle mit Hebel für Keilrippenriemen -3299- anheben und Keilrippenriemen von der Generator-Riemenscheibe abnehmen
- Keilrippenriemen abnehmen

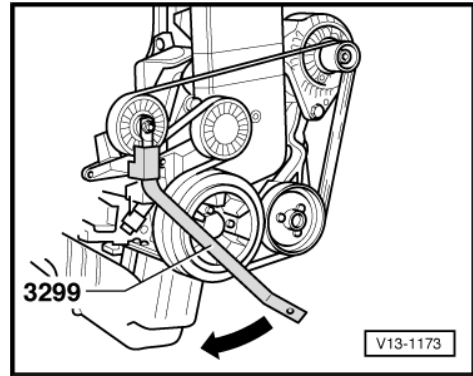
Einbauen



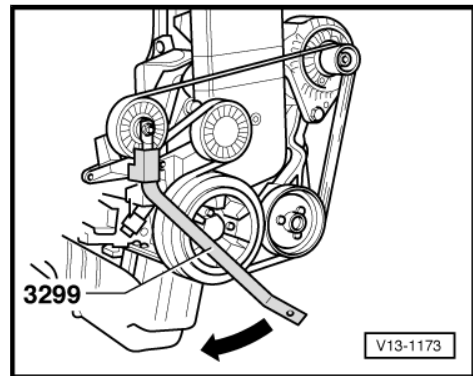
Hinweis

Vor dem Einbau des Keilrippenriemens ist darauf zu achten, dass alle Aggregate (Generator, Klimakompressor, Flügelpumpe) fest montiert sind.

- Keilrippenriemen auf Schwingungsdämpfer mit Keilrippenriemenscheibe auflegen
- Spannrolle mit Hebel für Keilrippenriemen -3299- anheben und Keilrippenriemen auflegen und spannen

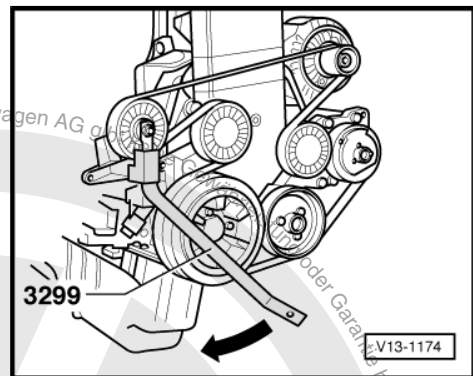


Riementrieb ohne Klimakompressor



Riementrieb mit Klimakompressor

- Motor starten und Riemenlauf kontrollieren



1.7.1 Motorkennbuchstaben AHY, AXG



Hinweis

Vor dem Ausbau des Keilrippenriemens ist die Laufrichtung zu kennzeichnen. Beim Einbauen des Riemens ist auf korrekten Sitz in den Riemenscheiben zu achten.

Ausbauen

- Dämpfungswanne ausbauen → Rep.-Gr. 50

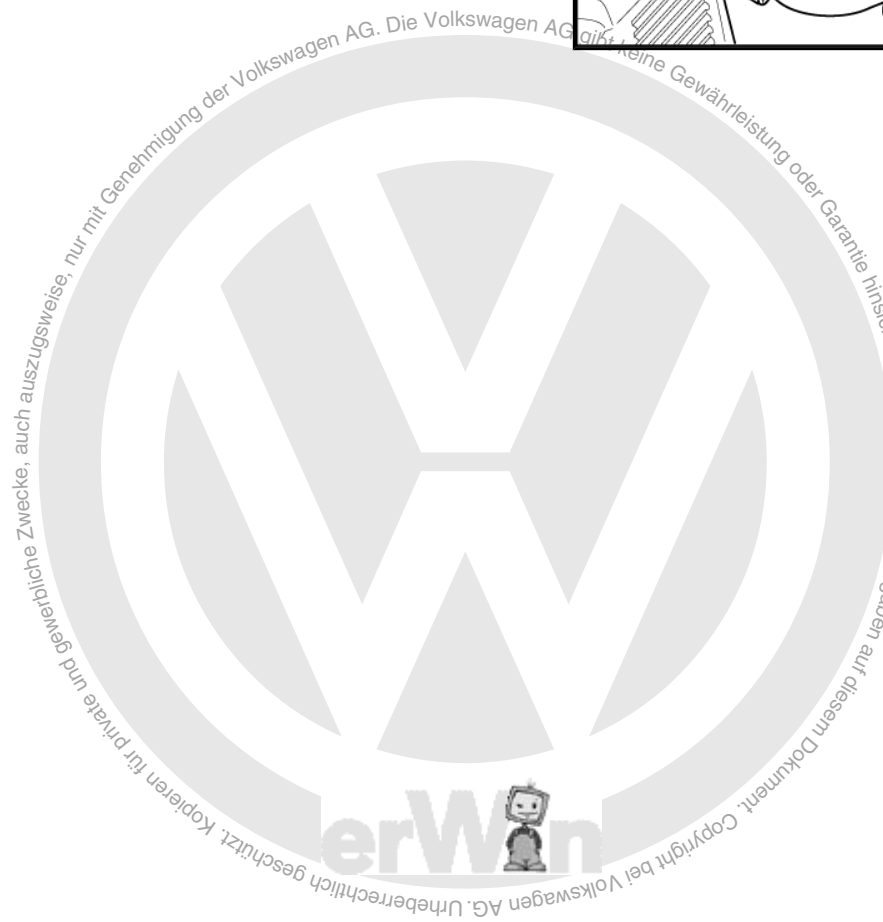
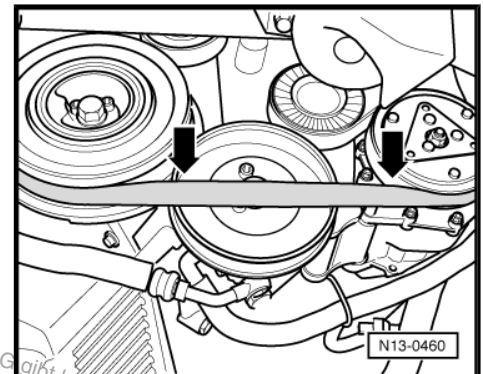
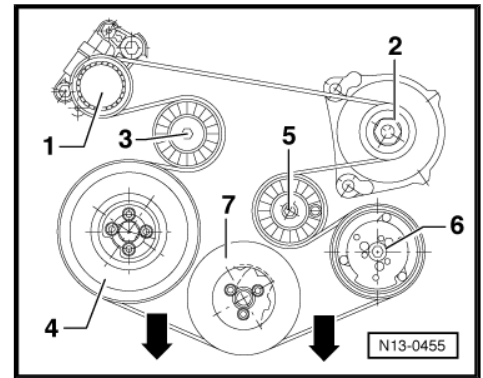




- Fassen Sie den Keilrippenriemen rechts und links von der Flügelpumpe für Servolenkung -7- mit beiden Händen an.
- Ziehen Sie den Keilrippenriemen durch kräftigen Händedruck langsam in -Pfeilrichtung- und nehmen Sie ihn von der Flügelpumpe für Servolenkung -7- und anschließend von den übrigen Antriebsrädern ab.

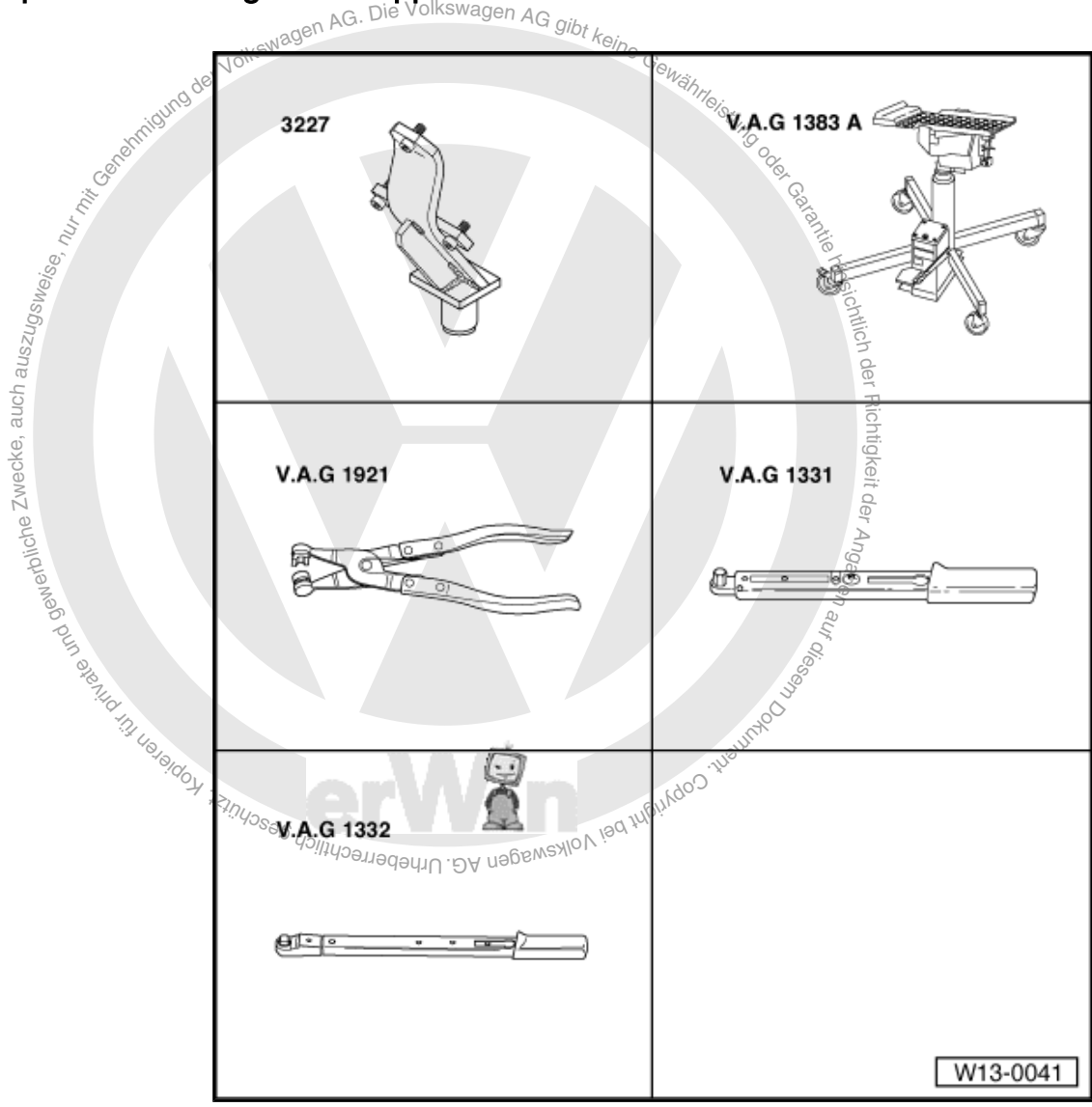
Einbauen

- Legen Sie den Keilrippenriemen zuerst auf Spannrolle -1-, dann fortlaufend auf Generator -2-, Umlenkrolle -3-, Schwingungsdämpfer -4-, Umlenkrolle -5- und soweit wie möglich auf den Klimakompressor -6-, auf.
- Fassen Sie jetzt den Keilrippenriemen -Pfeile- mit beiden Händen an und ziehen Sie ihn langsam über die Flügelpumpe für Servolenkung.
- Drehen Sie jetzt den Motor von Hand in Drehrichtung durch und kontrollieren Sie den richtigen Sitz des Keilrippenriemens in den Laufrillen der Antriebsräder.
- Motor starten und Riemenlauf nochmals kontrollieren





1.8 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen

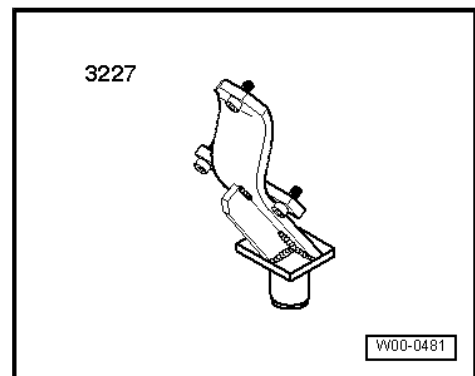


(Nur bei Fahrzeugen 02.95 ▶ mit Spannrolle)

Motorkennbuchstaben AAB, ACV, AJA, AJT, AUF, AXL, AYC, AYY

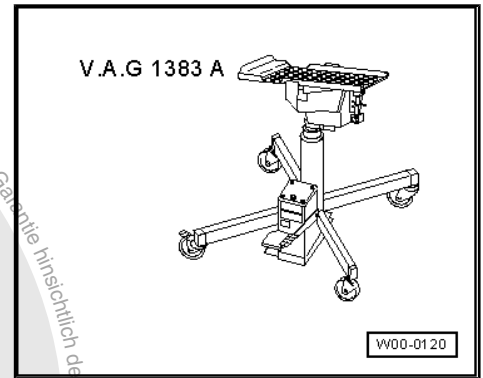
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Motorhalter -3227-

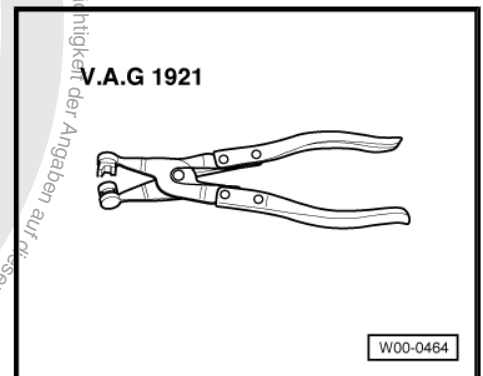




- ◆ Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A-



- ◆ Schlauchklemmenzange -V.A.G 1921-



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-

- ◆ Holzkeil

Ausbauen

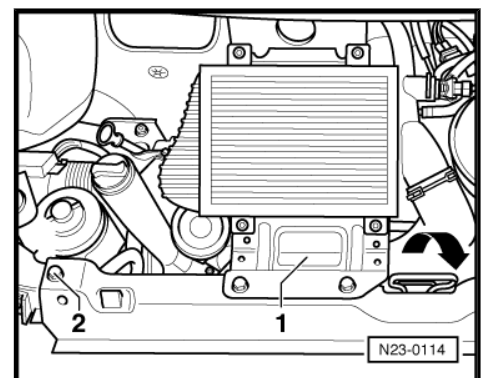
- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ [Seite 99](#)
- Kühlergrill ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 66

Motorkennbuchstaben ACV, AUF, AYC

- Halter für Ladeluftkühler -1- ausbauen
- Ladeluftkühler mit Luftschläuchen ausbauen ⇒ [Seite 200](#) ,
Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen

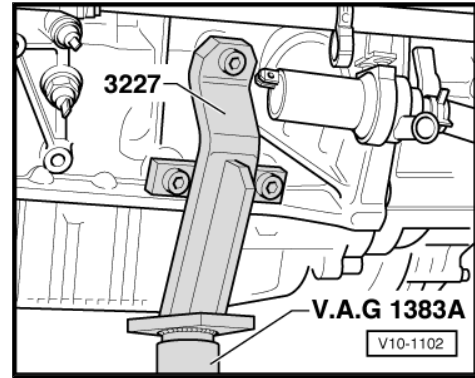
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Befestigungsschrauben -2- links und rechts heraus-schrauben
- Schlossträger mit Kühler nach vorn herausklappen -Pfeil-
- Hydraulikleitungen der Flügelpumpe für Servolenkung vom Motor abschellen ⇒ Rep.-Gr. 48
- rechte Gelenkwelle am Getriebe abschrauben ⇒ Rep.-Gr. 40



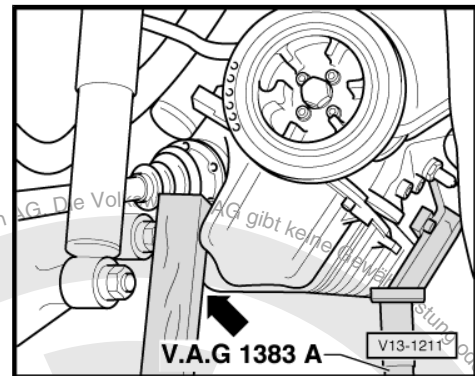


- Motorhalter -3227- mit ca. 20 Nm am Zylinderblock anschrauben
- Motor und Getriebe mit Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- leicht anheben
- Getriebelager lösen:
- ◆ Motorkennbuchstaben AAB, AJA, AJT, AYY ⇒ Rep.-Gr. 34 5 Gang-Schaltgetriebe 02B; Rep.-Gr. 34; Getriebe aus- und einbauen
- ◆ Motorkennbuchstaben ACV, AUF, AXL, AYC ⇒ Rep.-Gr. 34 5 Gang-Schaltgetriebe 02G; Rep.-Gr. 34; Getriebe aus- und einbauen
- Zentralschraube(n) für Motorlager rechts heraus-schrauben



Hinweis

- ◆ *Beim Absenken des Motors ist darauf zu achten, dass das Abgasrohr vorn nicht auf dem Lenkgetriebe aufliegt.*
 - ◆ *Beim nach vorn Schieben des Motors ist darauf zu achten, dass Leitungen und Schläuche nicht überdehnt werden.*
- Motor mit Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- so weit wie möglich absenken, nach vorn schieben und gegen Zurückschwenken mit Holzkeil sichern -Pfeil-



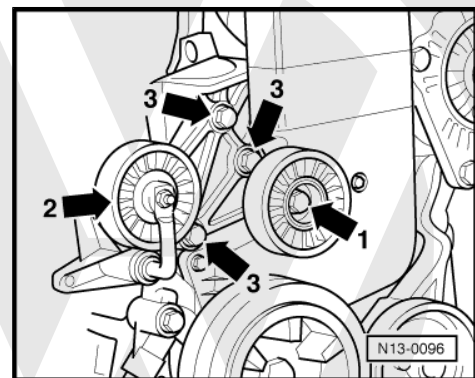
- Umlenkrolle für Keilrippenriemen -Pfeil 1- ausbauen
- Spannrolle für Keilrippenriemen -Pfeil 2- ausbauen
- Halter für Spannvorrichtung -Pfeile 3- ausbauen
- Spannvorrichtung zerlegen und zusammenbauen
⇒ [Pos. 9 \(Seite 90\)](#)

Einbauen

Der Einbau der Spannvorrichtung für Keilrippenriemen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anzugsdrehmomente

Schraubverbindung	Anzugsdrehmoment
Halter an Zylinderblock	70 Nm
Spannrolle an Spannhebel	20 Nm
Umlenkrolle an Halter	20 Nm
Zentralschraube für Motorlager M10 × 60	65 Nm





2 Dichtflansche und Schwungrad aus- und einbauen

Hinweis

- ◆ *Instandsetzungen an der Kupplung:*
- ◆ *Motorkennbuchstaben AAB, AJA, AJT, AYY ⇒ Rep.-Gr. 30 5 Gang-Schaltgetriebe 02B; Rep.-Gr. 30*
- ◆ *Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AUF, AXG, AXL, AYC ⇒ Rep.-Gr. 30 5 Gang-Schaltgetriebe 02G; Rep.-Gr. 30*

1 - Dichtring

- unterschiedliche Ausführung beachten
- Dichtring in PTFE- Ausführung ohne innenliegende Schlauchfeder
- ersetzen ⇒ [Seite 108](#)

2 - Dichtung

- ersetzen

3 - Sicherungsblech

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- ersetzen

4 - 10 Nm

5 - Saugleitung

6 - Dichtung

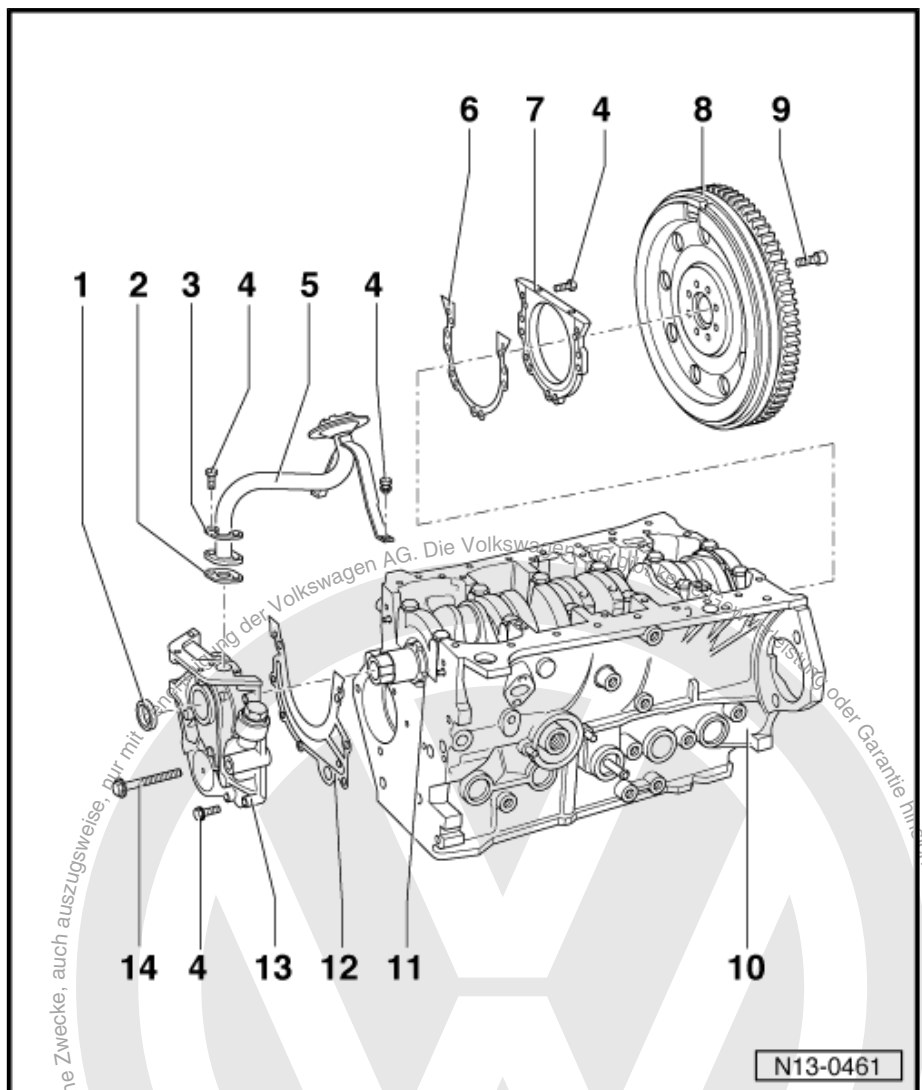
- ersetzen

7 - Dichtflansch mit Dichtring

- muss auf Passhülsen sitzen
- unterschiedliche Ausführung beachten
- nur komplett ersetzen
- Dichtlippe des Dichtrings leicht einölen
- Dichtflansch mit Dichtring in PTFE-Ausführung:
- Kennzeichnung: ohne innenliegende Schlauchfeder
- nur komplett ersetzen
- Dichtlippe des Dichtrings nicht zusätzlich einölen bzw. fetten
- vor dem Einbau Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen entfernen
- zum Einbau mitangelieferte Stützhülse benutzen
- Stützhülse darf erst nach dem Aufschieben des Dichtflansches auf den Kurbelwellenzapfen entfernt werden

8 - Schwungrad

- zum Schwungrad Aus- und Einbauen mit Gegenhalter -3067- arretieren





- Mitnehmerscheibe (für Fahrzeuge mit autom. Getriebe) aus- und einbauen ⇒ [Seite 106](#)
- Zweimassenschwungrad aus- und einbauen ⇒ [Seite 107](#)

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

- ersetzen

10 - Zylinderblock

- Kurbelwelle aus- und einbauen ⇒ [Seite 111](#)
- Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen ⇒ [Seite 113](#)

11 - Mitnehmer für Ölpumpe

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

12 - Dichtung

- ersetzen

13 - Ölpumpe

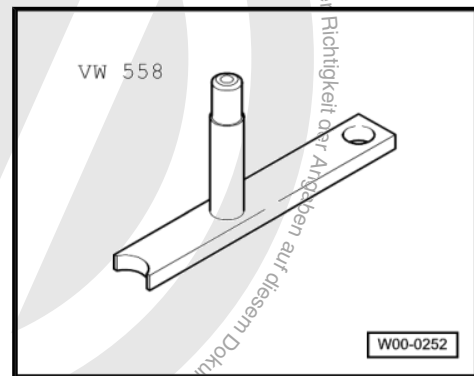
- beim Einbau auf Mitnehmer an der Kurbelwelle achten, Pos. ⇒ [Pos. 11 \(Seite 106\)](#)
- nur komplett ersetzen
- muss auf Passhülsen sitzen
- zerlegen und zusammenbauen ⇒ [Seite 157](#) , Teile des Schmiersystems aus- und einbauen

14 - 20 Nm

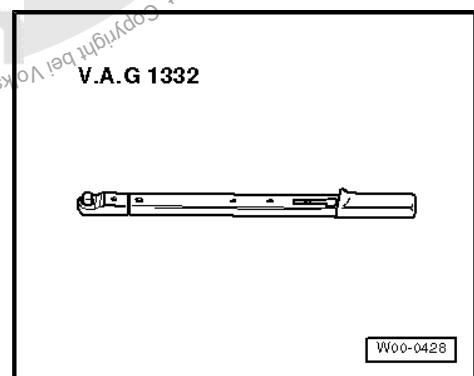
2.1 Mitnehmerscheibe aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Gegenhalter für Kupplung -VW 558-



- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-



- ◆ Sechskantschraube M8×45 und zwei M10-Sechskantmuttern
- ◆ Tiefenmaß

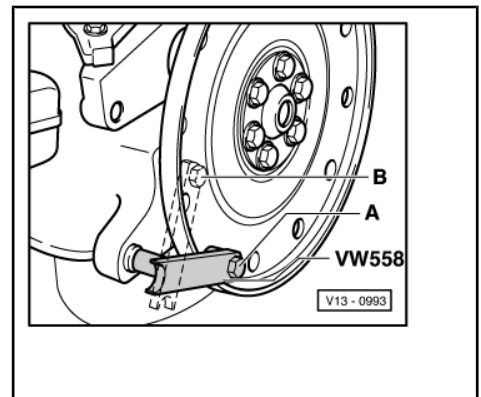


Mitnehmerscheibe lösen und anziehen

- Gegenhalter für Kupplung -VW 558- mit Sechskantschraube M8×45 an der Mitnehmerscheibe befestigen; zwischen Gegenhalter für Kupplung -VW 558- und Mitnehmerscheibe zwei M10-Sechskanmuttern beilegen; Einbaulage des Gegenhalters: A - zum Lösen, B - zum Anziehen

Mitnehmerscheibe einbauen

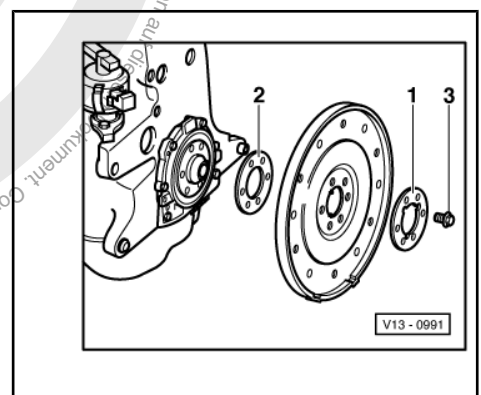
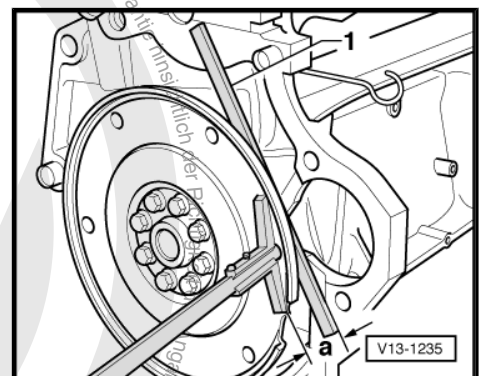
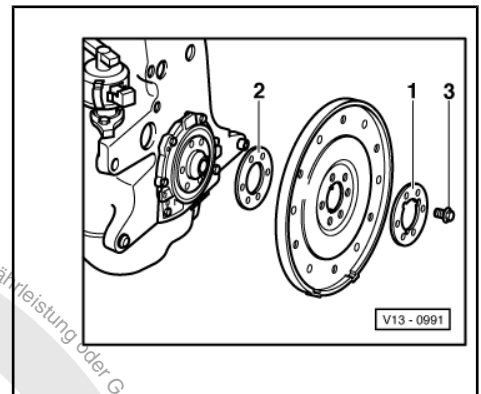
- Mitnehmerscheibe unter Verwendung der Unterlegscheibe mit Aussparungen -1- ansetzen
- neue Schrauben -3- einsetzen und mit 30 Nm anziehen



- Maß -a- an drei Stellen prüfen und Mittelwert errechnen, Sollwert: 10,7...12,3 mm

Wird der Sollwert unterschritten:

- Mitnehmerscheibe nochmals ausbauen und Ausgleichsscheibe -2- mitverwenden; Schrauben -3- wieder mit 30 Nm anziehen
- Schrauben -3- mit 60 Nm anziehen und 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen (Das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen.)

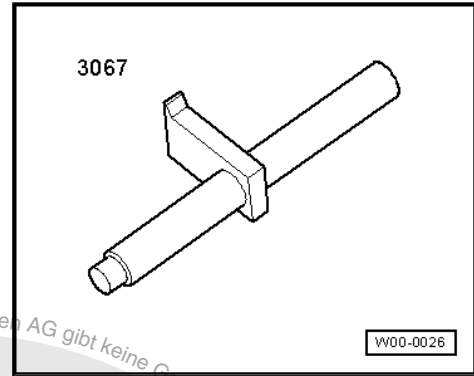


2.2 Zweimassenschwungrad aus- und einbauen

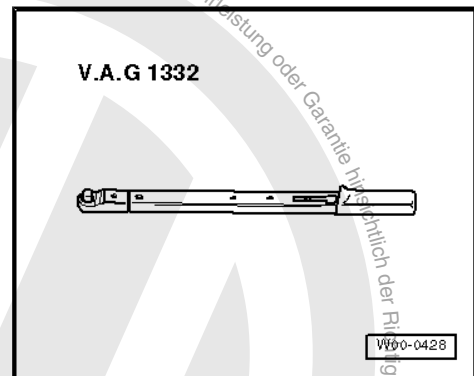
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Gegenhalter -3067-



◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-

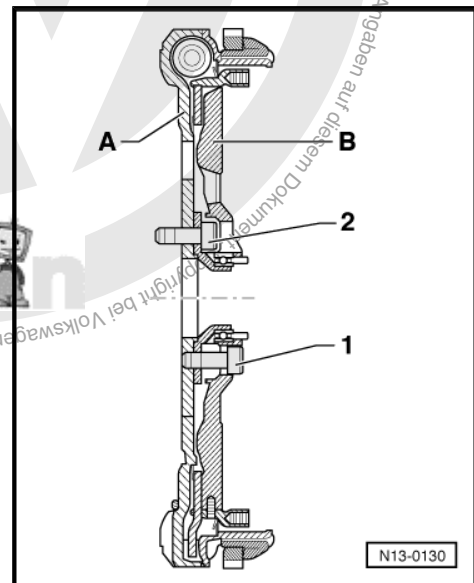


Ausbauen

- Durchgangslöcher der Befestigungsschrauben von Primärschwungmasse -A- und Sekundärschwungmasse -B- des Zweimassenschwungrads deckungsgleich übereinanderstellen
- eine Befestigungsschraube -1- vorsichtig lösen und nur soweit heraus-schrauben, bis sich die Durchgangslöcher der Schwungmassen nicht mehr verdrehen können
- die restlichen Befestigungsschrauben -2- des Zweimassenschwungrads über Kreuz lösen und heraus-schrauben
- Zweimassenschwungrad ausbauen

Einbauen

- Zweimassenschwungrad an Kurbelwelle ansetzen
- Durchgangslöcher der Befestigungsschrauben von Primärschwungmasse -A- und Sekundärschwungmasse -B- deckungsgleich übereinanderstellen
- neue Befestigungsschrauben einsetzen und handfest anziehen
- Befestigungsschrauben mit 60 Nm anziehen und 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen (Das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen.)



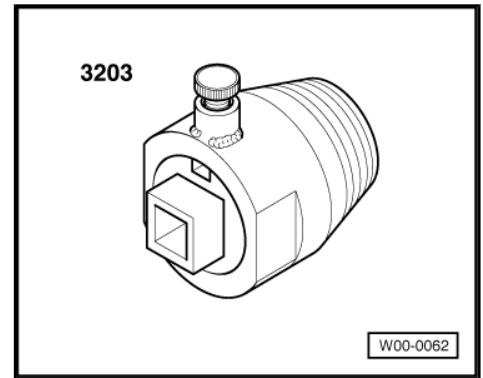
2.3 Dichtring für Kurbelwelle -Riemenscheibenseite- ersetzen

Dichtring in PTFE-Ausführung einbauen ⇒ [Seite 110](#)

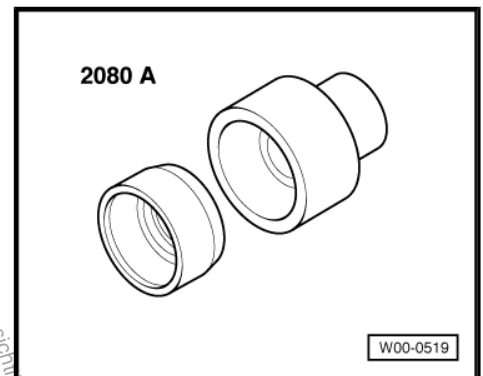
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel



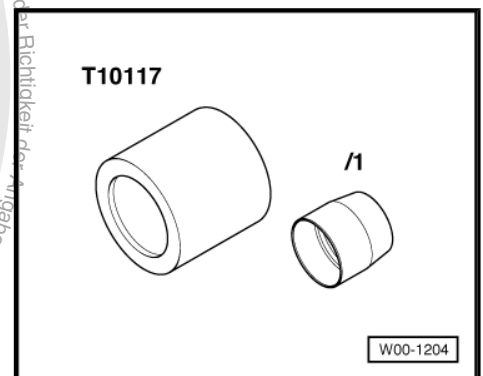
◆ Dichtringauszieher -3203-



◆ Einziehhülsen für Dichtring -2080 A-



◆ Montagevorrichtung -T10117-



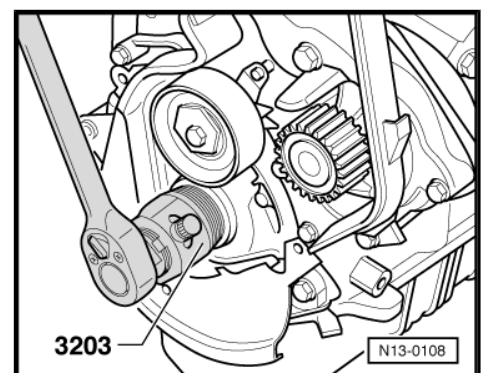
Ausbauen

- Zahnriemen für Nockenwelle ausbauen, ⇒ Seite 121 Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen
- Innenteil des Dichtringausziehers -3203- zwei Umdrehungen (ca. 3 mm) aus dem Außenteil herausdrehen und mit Rändelschraube arretieren
- Gewindekopf des Dichtringausziehers -3203- einölen, ansetzen und unter kräftigem Druck so weit wie möglich in den Dichtring einschrauben
- Rändelschraube lösen und Innenteil gegen die Kurbelwelle drehen, bis der Dichtring herausgezogen ist

Einbauen

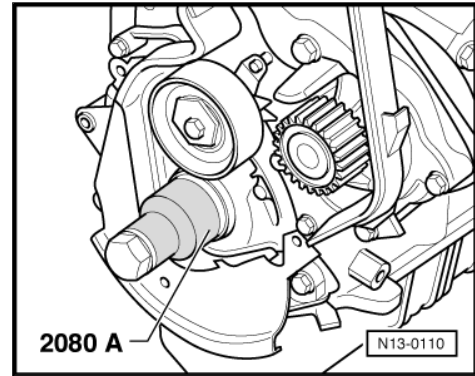
Dichtring in PTFE-Ausführung einbauen ⇒ Seite 110

- Dichtlippe des Dichtrings leicht einölen
- Dichtring über Führungshülse aus Einziehhülsen für Dichtring -2080 A- schieben





- Dichtring mit Einziehhülsen für Dichtring -2080 A- und Zentralschraube des Schwingungsdämpfers bis zum Anschlag einpressen
- Zahnriemen einbauen, spannen, ⇒ [Seite 121](#) Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen



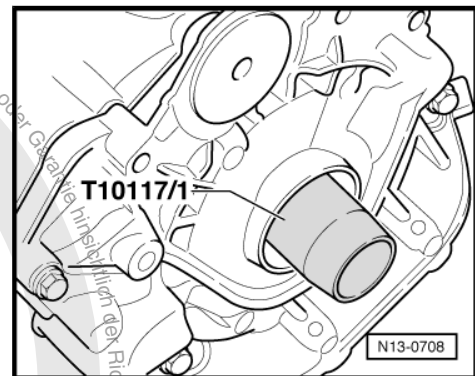
2.3.1 Dichtring in PTFE-Ausführung einbauen



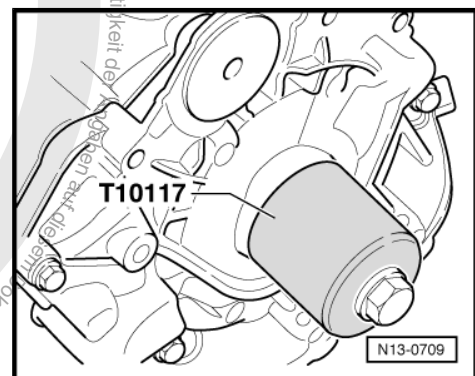
Hinweis

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

- Entfernen Sie Ölrückstände am Kurbelwellenzapfen mit einem sauberen Lappen.
- Führungshülse aus Montagevorrichtung -T10117- auf den Kurbelwellenzapfen aufsetzen
- Dichtring über Führungshülse auf den Kurbelwellenzapfen schieben



- Dichtring mit Druckhülse aus Montagevorrichtung -T10117- und Zentralschraube des Schwingungsdämpfers bis zum Anschlag einpressen
- Zahnriemen einbauen, spannen, ⇒ [Seite 121](#) Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen





3 Kurbelwelle aus- und einbauen

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

5 - Kurbelwelle

- Axialspiel neu: 0,07...0,18 mm Verschleißgrenze: 0,25 mm
- Radialspiel mit Plastigage messen, neu: 0,016...0,075 mm, Verschleißgrenze: 0,16 mm
- bei Radialspielmessung Kurbelwelle nicht verdrehen
- Kurbelwellenmaße ⇒ [Seite 112](#)

6 - Geberrad

- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY
- für Geber für Motordrehzahl -G28-

7 - 25 Nm

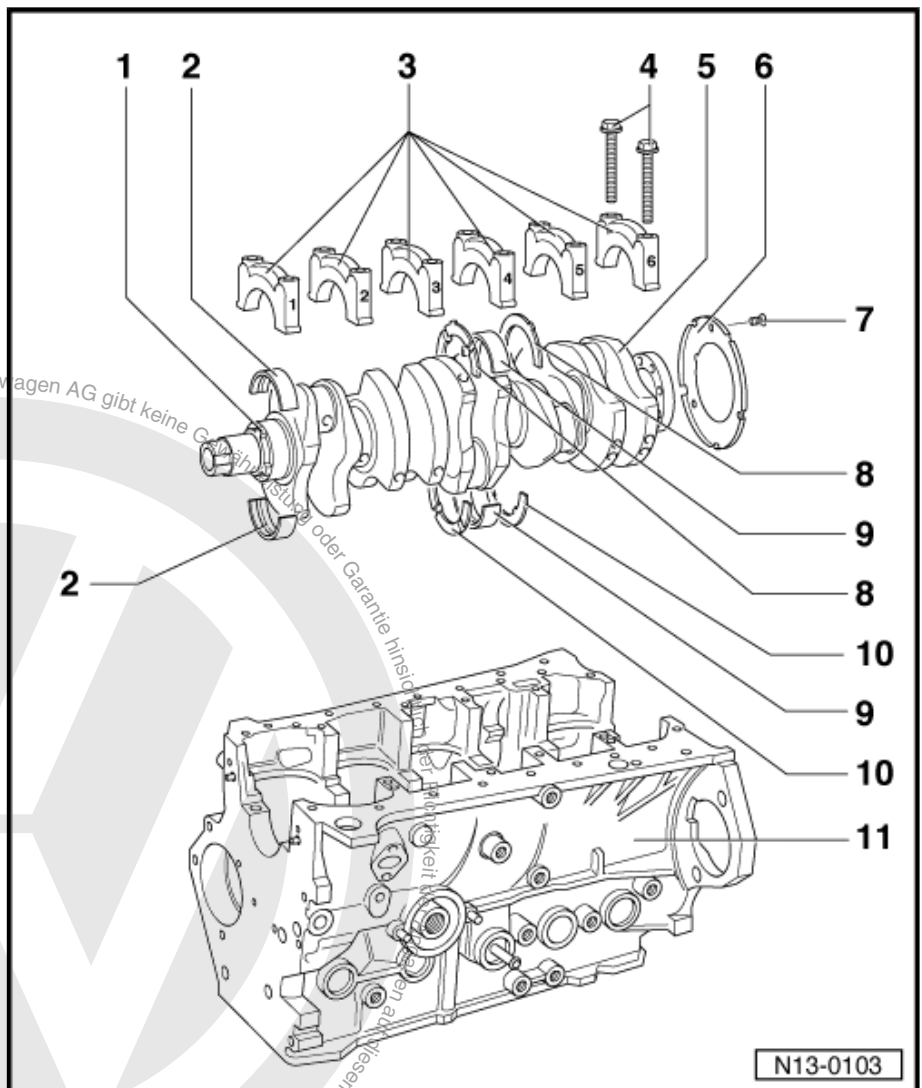
- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY
- ersetzen

8 - Anlaufscheibe

- für Lagerdeckel 4
- Fixierung beachten

9 - Lagerschale 4

- für Lagerdeckel ohne Schmiernut
- für Zylinderblock mit Schmiernut



N13-0103



10 - Anlaufscheibe

- für Zylinderblock, Lager 4

11 - Zylinderblock

- Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen => [Seite 113](#)

3.1 Kurbelwellenmaße

(Maße in mm)

Schleifmaß	Kurbelwellenlager Zapfen-Ø	Pleuellager Zapfen-Ø
Grundmaß	-0,022 58,00 -0,042	-0,022 47,80 -0,042
Stufe I	-0,022 57,75 -0,042	-0,022 47,55 -0,042
Stufe II	-0,022 57,50 -0,042	-0,022 47,30 -0,042
Stufe III	-0,022 57,25 -0,042	-0,022 47,05 -0,042





4 Kolben und Pleuelstange zerlegen und zusammenbauen

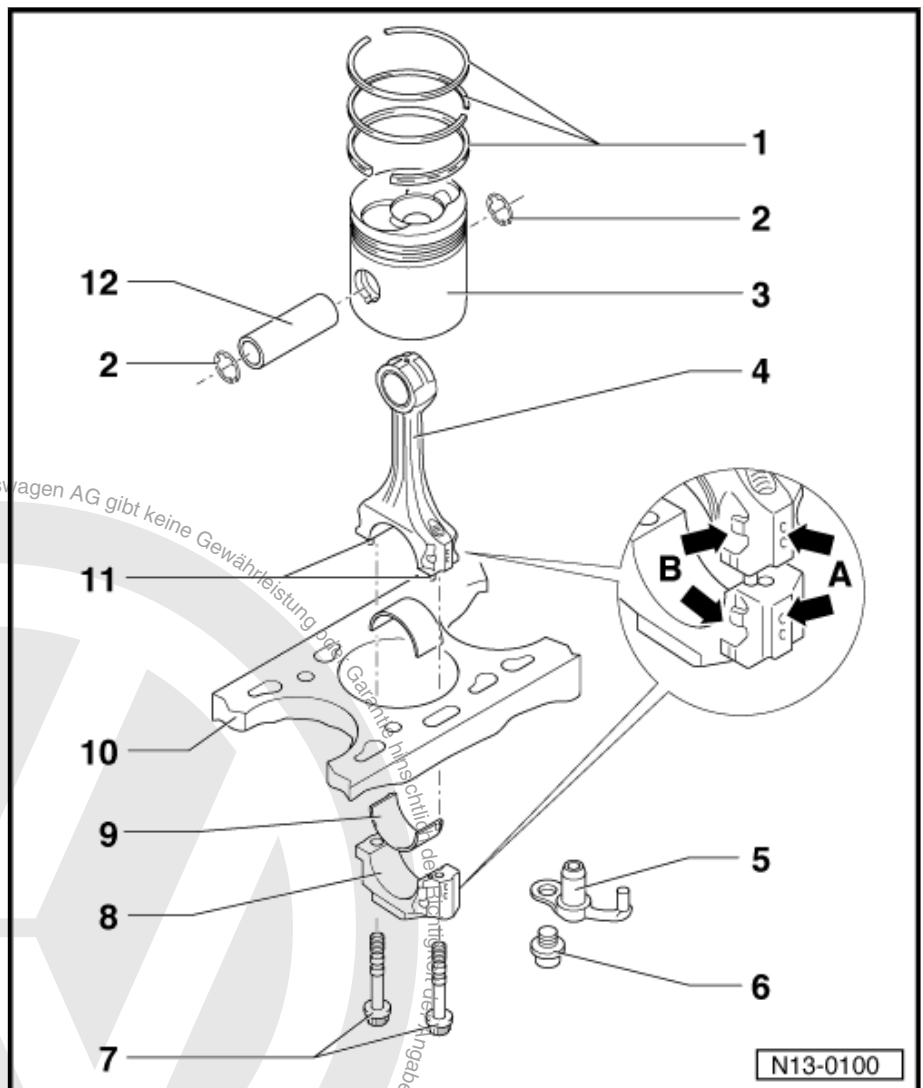
1 - Kolbenringe

- Stoß um 120° versetzen
- mit Kolbenringzange aus- und einbauen
- Kennzeichnung „TOP“ zum Kolbenboden
- Stoßspiel prüfen
⇒ Seite 114
- Höhenspiel prüfen
⇒ Seite 114

2 - Sicherungsring

3 - Kolben

- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY mit Brennraum
- Einbaulage und Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen
- Einbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder bei Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ Seite 116
- Pfeil auf Kolbenboden zeigt zur Riemenscheibenseite
- mit Kolbenringspannband einbauen
- bei Rissbildung am Kolbenschaft Kolben ersetzen
- mit Aussparung für Ölspritzdüsen
- Kolbenstand im OT prüfen ⇒ Seite 116



4 - Pleuelstange

- nur satzweise ersetzen
- Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen -A-
- Einbaulage: Markierungen -B- zeigen zur Riemenscheibenseite

5 - Ölspritzdüse

- zur Kolbenkühlung

6 - 10 Nm

- mit Dichtungspaste -AMV 188 001 02- einsetzen

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

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

8 - Pleuelstangendeckel

- Zugehörigkeit zum Zylinder kennzeichnen -A-
- Einbaulage: Markierungen -B- zeigen zur Riemenscheibenseite



9 - Lagerschale

- Einbaulage beachten
- gelaufene Lagerschalen nicht vertauschen
- auf festen Sitz in den Haltenasen achten
- Axialspiel Verschleißgrenze: 0,40 mm
- Radialspiel mit Plastigage messen: Verschleißgrenze: 0,08 mm, bei der Radialspielmessung Kurbelwelle nicht verdrehen

10 - Zylinderblock

- Zylinderbohrung prüfen ⇒ [Seite 115](#)
- Kolben- und Zylindermaße ⇒ [Seite 117](#)

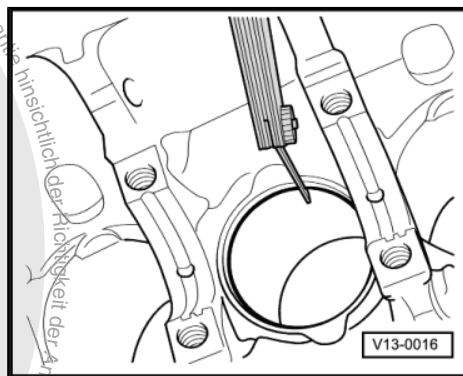
11 - Passstift

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- Die Passstifte müssen fest in der Pleuelstange und nicht im Deckel sitzen.

12 - Kolbenbolzen

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

Kolbenring-Stoßspiel prüfen



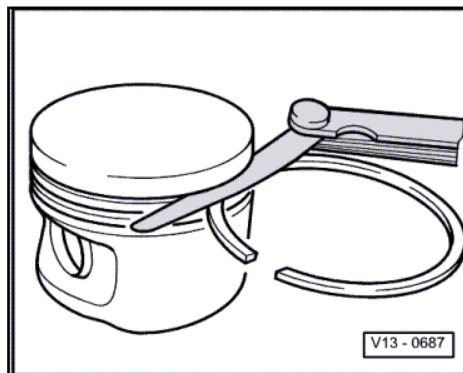
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fühlerlehre

Prüfablauf

- Ring rechtwinklig von oben bis in untere Zylinderöffnung, ca. 15 mm vom Zylinderrand entfernt, einschieben

Kolbenring Maße in mm	neu	Verschleiß- grenze
1. Kompressionsring AAB, AJA ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY	0,20...0,40 0,25...0,45	1,2 1,0
2. Kompressionsring AAB, AJA ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY	0,20...0,40 0,20...0,40	0,6 1,0
Ölabstreifring AAB, AJA ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY	0,25...0,50 0,25...0,50	1,2 1,0



Kolbenring-Höhenspiel prüfen



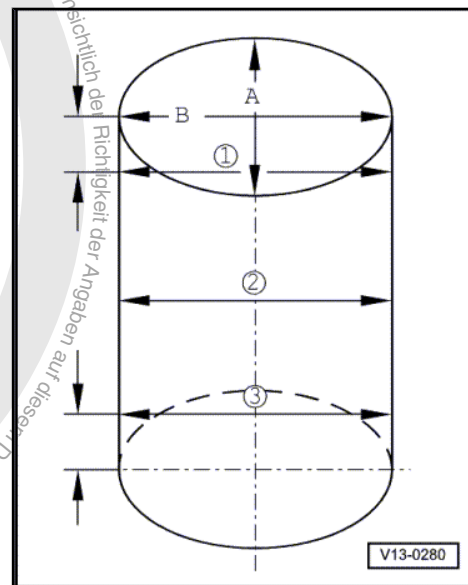
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fühlerlehre

vor der Prüfung Ringnut reinigen

Kolbenring Maße in mm	neu	Verschleiß- grenze
1 Kompressionsring AAB, AJA ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY	0,09...0,12 0,07...0,11	0,25 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

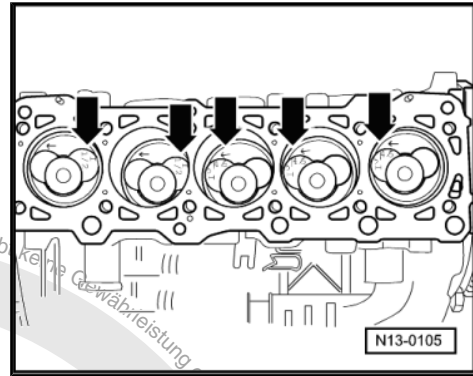
- an drei Stellen über Kreuz in Querrichtung -A- und Längsrichtung -B- messen; Abweichungen gegenüber Nennmaß:

Motorkennbuchstaben Maße in mm	Abweichungen ge- genüber Nennmaß
AAB, AJA	0,10
ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY	0,08



Hinweis

Die Messung der Zylinderbohrung darf nicht durchgeführt werden, wenn der Zylinderblock mit dem Motorhalter -VW 540- am Montagebock befestigt ist, da dadurch Fehlmessungen möglich sind.



Kolben-Einbaulage und Zuordnung Kolben/Zylinder

Motorkennbuchstaben: ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY

Kolben in Zylinder 1 und 2:

große Ventiltasche für Einlassventil zur Schwungradseite
-Pfeile-

Kolben in Zylinder 3, 4 und 5:

große Ventiltasche für Einlassventil zur Riemenscheibenseite
-Pfeile-



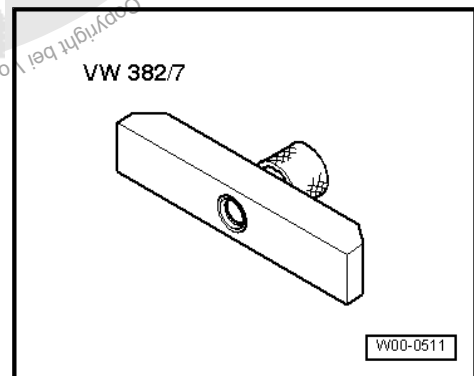
Hinweis

- ◆ Bei neuen Kolben ist die Zuordnung zum Zylinder mit Farbe auf dem Kolbenboden aufgestempelt.
- ◆ Kolben für Zylinder 1 und 2: Kennzeichnung 1/2
- ◆ Kolben für Zylinder 3, 4 und 5: Kennzeichnung 3/4/5

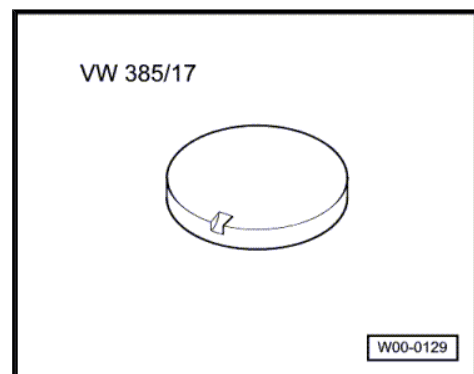
4.1 Kolbenstand im OT prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Messvorrichtung -VW 382/7-



- ◆ Endmaßplatte -VW 385/17-





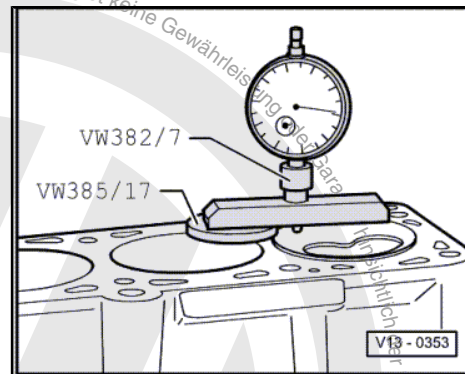
◆ Messuhr

Prüfablauf

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

Motorkennbuchstaben AAB, AJA

Kolbenüberstand	Kennzeichnung Kerben/Löcher
bis ... 0,86 mm	1
0,87 mm ... 0,90 mm	2
über ... 0,90 mm	3



Motorkennbuchstaben: ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY

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

4.2 Kolben- und Zylindermaße

Motorkennbuchstaben AAB, AJA

Schleifmaß		Kolben-Ø	Zylinderbohrung-Ø
Grundmaß	mm	79,48	79,51
Stufe I	mm	79,73	79,76
Stufe II	mm	79,98	80,01

Motorkennbuchstaben: ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY

Schleifmaß		Kolben-Ø	Zylinderbohrung-Ø
Grundmaß	mm	80,96	81,01
Stufe I	mm	81,21	81,26



15 – Zylinderkopf, Ventiltrieb

1 Zylinderkopf aus- und einbauen

Kompressionsdruck prüfen ⇒ [Seite 143](#) .

1 - Zylinderkopfdeckel

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- Bei Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY wird der Zylinderkopfdeckel mit Sechskantschrauben an den Lagerdeckeln befestigt.

2 - Abdeckkappe

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA

3 - 10 Nm

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA

4 - Tellerscheibe

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA

5 - Dichtscheibe oben

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- bei Beschädigung ersetzen

6 - 10 Nm

- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY

7 - Dichtung für Zylinderkopfdeckel

- bei Beschädigung ersetzen
- in die Nut am Zylinderkopfdeckel einsetzen

8 - Zylinderkopfschraube

- ersetzen
- Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten ⇒ [Seite 141](#) , Zylinderkopf einbauen

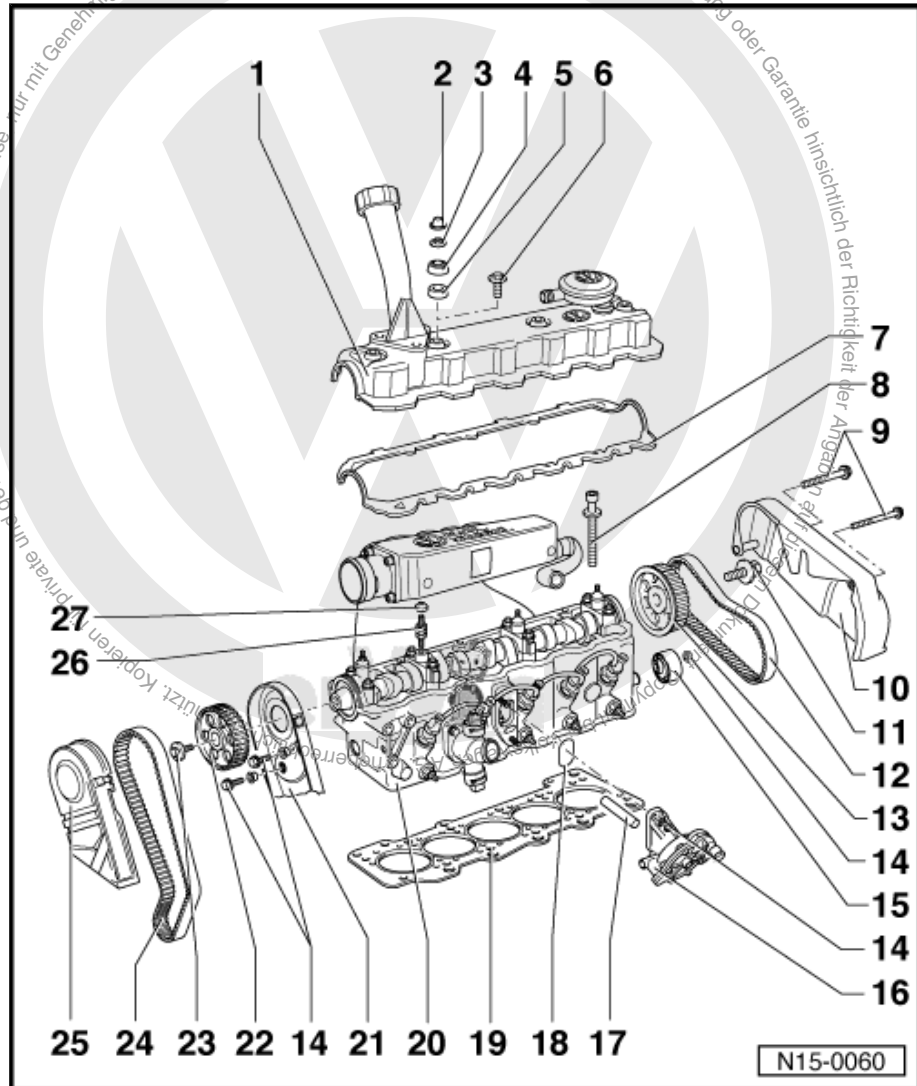
9 - Befestigungsschraube für Zahnriemenschutz

- M6 = 10 Nm
- M8 = 20 Nm

10 - Zahnriemenschutz

11 - Befestigungsschraube für Antriebsrad Einspritzpumpe

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA: 100 Nm
- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY: 160 Nm
- Gewinde und Auflagefläche ölen
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -3036- verwenden





12 - Zahnriemen für Einspritzpumpe

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- aus- und einbauen, spannen: Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ [Seite 132](#) , Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ [Seite 136](#)

13 - Antriebsrad für Einspritzpumpe

- Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten: Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ [Seite 132](#) , Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen; Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ [Seite 136](#) , Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen

14 - 20 Nm

15 - Umlenkrolle

- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY
- Einbaulage beachten ⇒ [Seite 136](#) , Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen

16 - Vakuumpumpe

17 - Stößel

18 - O-Ring

- ersetzen

19 - Zylinderkopfdichtung

- ersetzen
- Kennzeichnung beachten ⇒ [Seite 120](#)
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

20 - Zylinderkopf

- auf Verzug prüfen ⇒ [Seite 120](#)
- einbauen ⇒ [Seite 141](#)
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern
- Einspritzdüsen aus- und einbauen bei Motorkennbuchstaben AAB, AJA: ⇒ Rep.-Gr. 23; Kraftstoffeinspritzung instand setzen; Einspritzdüsen aus- und einbauen
- Einspritzdüsen aus- und einbauen bei Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY: ⇒ Rep.-Gr. 23; Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen; Einspritzdüsen aus- und einbauen

21 - Zahnriemenschutz hinten

- ▶ 01.95 ⇒ [Pos. 12 \(Seite 92\)](#)
- 02.95 ▶ ⇒ [Pos. 9 \(Seite 93\)](#)

22 - Nockenwellenrad

- durch Hammerschlag mit Dorn durch die Bohrung des Zahnriemenschutzes vom Konus der Nockenwelle lösen
- Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten, ⇒ [Seite 121](#) , Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen.

23 - Befestigungsschraube für Nockenwellenrad

- Kennzeichnung für Schraubenstahl auf dem Schraubenkopf beachten: 8.8 = 85 Nm, 10.9 = 100 Nm
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -3036- verwenden

24 - Zahnriemen für Nockenwelle

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- aus- und einbauen, spannen ⇒ [Seite 121](#)

25 - Zahnriemenschutz-Oberteil

26 - 15 Nm

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA



27 - Dichtkegel unten

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- bei Beschädigung ersetzen



Hinweis

- ◆ *Beim Einbau eines Austausch-Zylinderkopfs mit montierter Nockenwelle müssen die Berührungsflächen zwischen Tassenstößel und Nockengleitbahn nach Einbau des Kopfs geölt werden.*
- ◆ *Die mitgelieferten Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile dürfen erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfs entfernt werden.*
- ◆ *Beim Ersetzen des Zylinderkopfs muss das gesamte Kühlmitel erneuert werden.*
- ◆ *Je nach Kolbenüberstand werden in der Dicke unterschiedliche Zylinderkopfdichtungen eingebaut. Beim Ersetzen der Dichtung ist eine neue Dichtung mit gleicher Kennzeichnung einzubauen.*

Kennzeichnung der Zylinderkopfdichtung

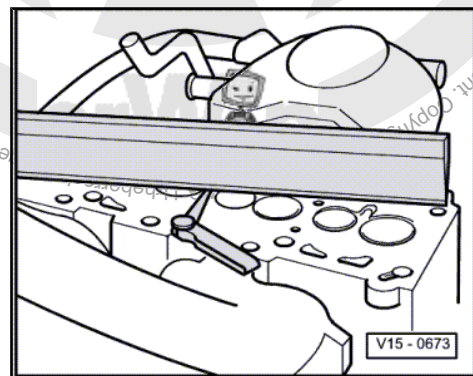
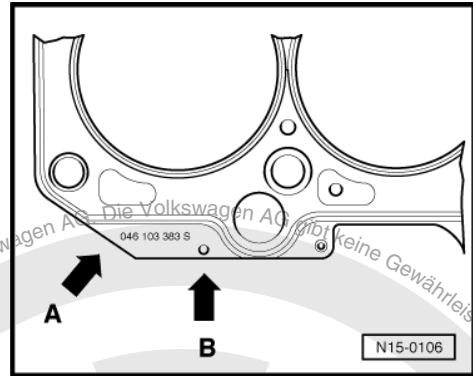
- ◆ Ersatzteile-Nr. = Pfeil A
- ◆ Kerben/Löcher = Pfeil B



Hinweis

Werden bei der Überstandsmessung der Kolben unterschiedliche Werte gemessen, gilt für die Zuordnung der Dichtung das Größtmaß.

Zylinderkopf auf Verzug prüfen



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Haarlineal
- ◆ Fühlerlehre

max. zulässiger Verzug: 0,2 mm



Hinweis

Das Nacharbeiten von Diesel-Zylinderköpfen ist nicht zulässig.



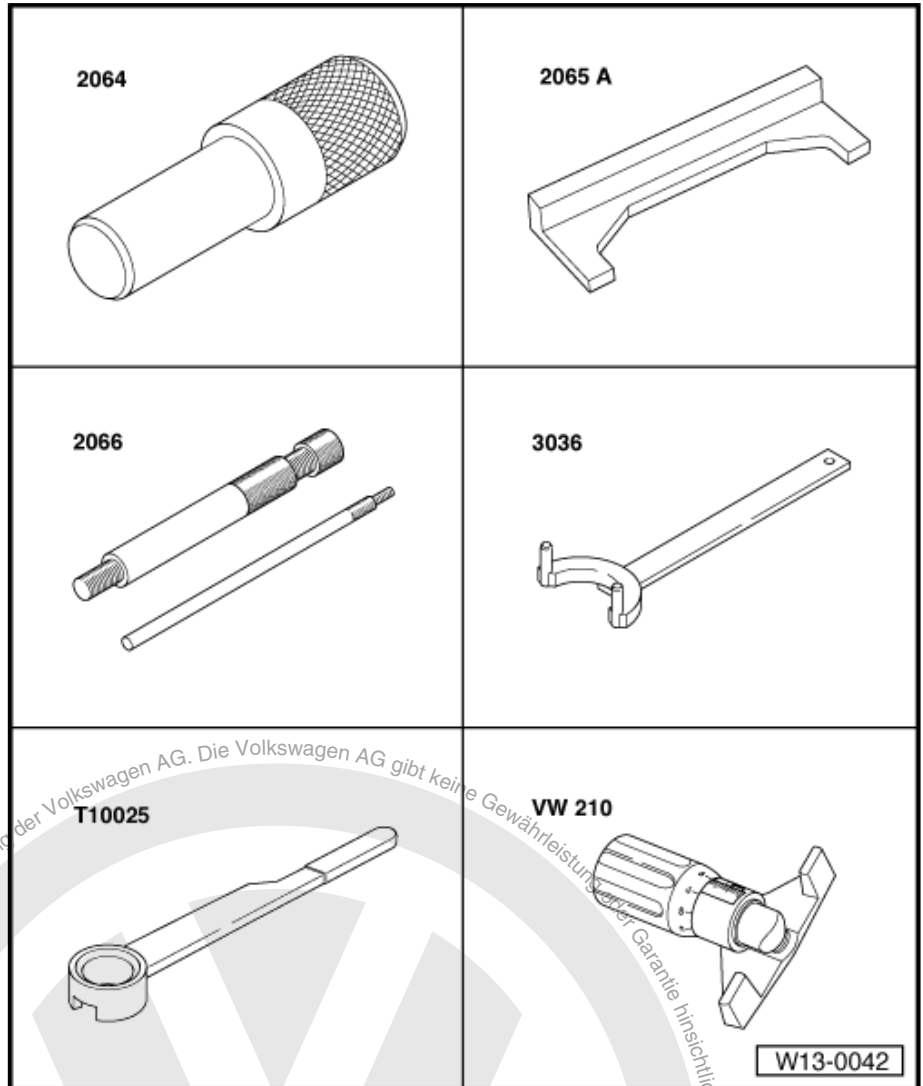
1.1 Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen (▶ 01.95)

Fahrzeuge ▶ 01.95 mit Langlöchern in der Kühlmittelpumpe zum Spannen des Zahnriemens

Fahrzeuge 02.95 ▶ mit Spannrolle zum Spannen des Zahnriemens ⇒ [Seite 127](#)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

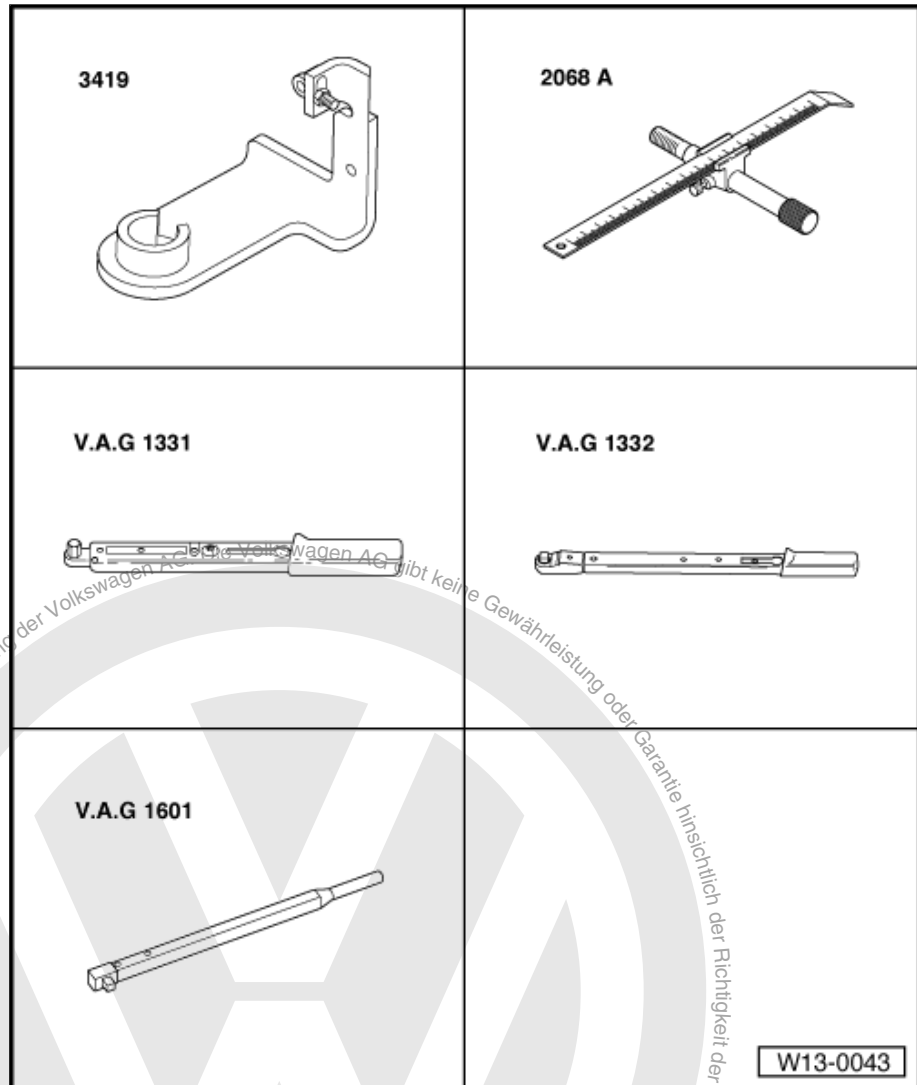
- ◆ Absteckdorn -2064-
- ◆ Einstell-Lineal -2065 A-
- ◆ Adapter für Messuhr -2066-
- ◆ Gegenhalter -3036-
- ◆ Gegenhalter -T10025-
- ◆ Keil- und Zahnriemenprüfgerät -VW 210-



Bei ausgebautem Motor:



- ◆ Gegenhalter -3419-
- ◆ Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1601-
- ◆ Fühlerlehre
- ◆ Messuhr (Messbereich 0...3 mm)



Ausbauen

- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50

Fahrzeuge 09.94 ▶

- Kühlergrill ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 66

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

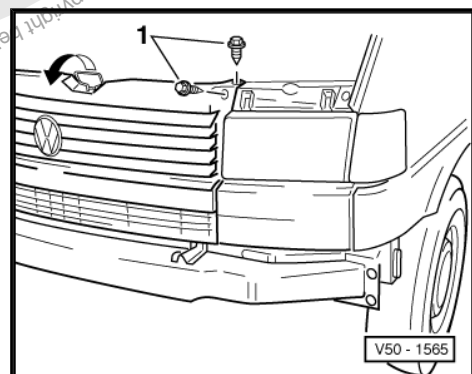
- Befestigungsschrauben -1- links und rechts herauserschrauben



Hinweis

Bei Fahrzeugen 09.94 ▶ befindet sich jeweils eine Befestigungsschraube links und rechts im Schlossträger.

- Schlossträger mit Kühler nach vorn herausklappen -Pfeil-
- Keilriemen ausbauen ⇒ [Seite 99](#)
- Generator ganz nach oben klappen und festziehen
- Zahnriemenschutz für beide Zahnriemen und Zylinderkopfdeckel ausbauen





- Gegenhalter -T10025- einsetzen und Schwingungsdämpfer/ Zahnriemenrad-Kurbelwelle an der Zentralschraube lösen

i Hinweis

Bei ausgebautem Motor kann auch der Gegenhalter -3419- verwendet werden.

- Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf OT Zylinder 1 drehen:

Motor eingebaut

- Markierungen -Pfeile- Einspritzpumpenrad/Konsole -C- und Schwungrad/Kupplungsglocke -A- bzw. Mitnehmerscheibe/ Kupplungsglocke -B- müssen übereinander stehen

i Hinweis

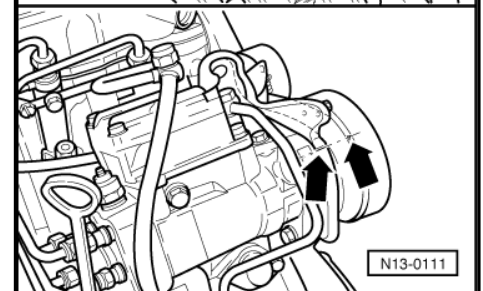
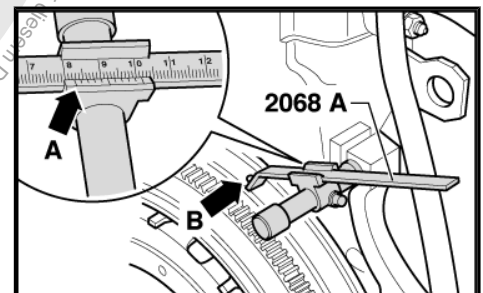
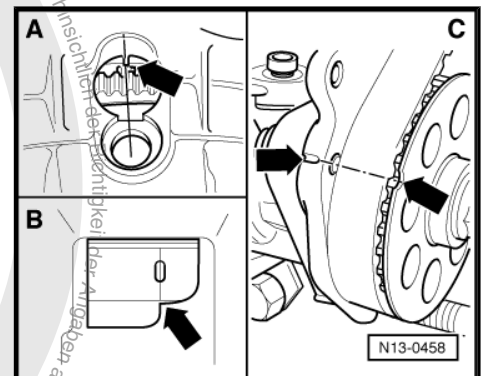
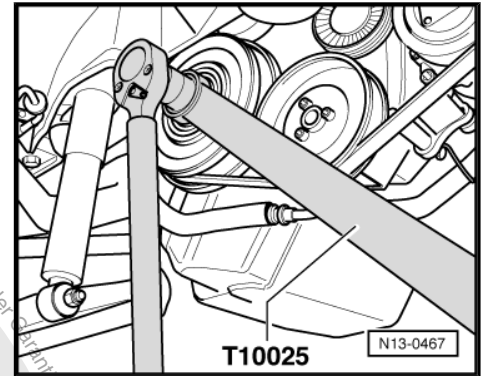
Dieser Zustand wird nur in jeder zweiten OT-Stellung erreicht.

Motor ausgebaut

- Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A- auf 82 mm einstellen -Pfeil A-, die linke Kerbe des Nonius ist der Bezugspunkt
- Einstellvorrichtung wie gezeigt einschrauben; Kurbelwelle drehen, bis OT-Markierung auf dem Schwungrad/Mitnehmerscheibe mit der Kante der Einstellvorrichtung -Pfeil B- und Markierungen auf Einspritzpumpenrad und Konsole übereinstimmen

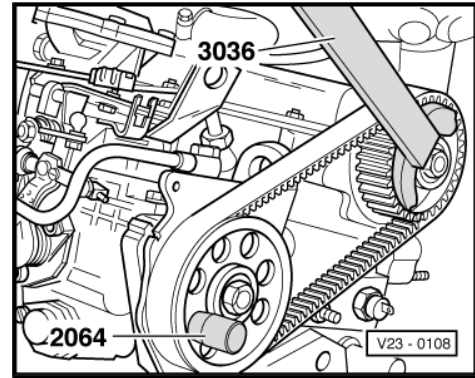
i Hinweis

Dieser Zustand wird nur in jeder zweiten OT-Stellung erreicht.



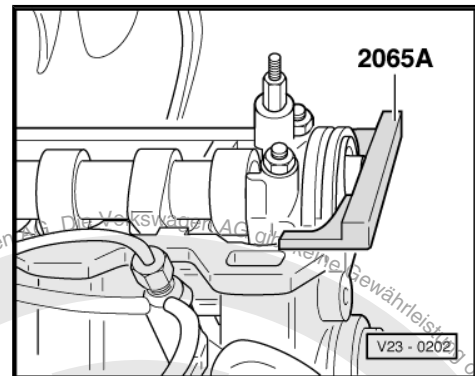


- Einspritzpumpenrad mit Absteckdorn -2064- arretieren
- Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen
- Antriebsrad für Einspritzpumpe mit Gegenhalter -3036- festhalten; Befestigungsschraube herausdrehen und Antriebsrad mit Zahnriemen abnehmen
- Zentralschraube für Schwingungsdämpfer herausdrehen
- vier Befestigungsschrauben M8 Schwingungsdämpfer/Zahnriemenrad-Kurbelwelle herausschrauben
- Schwingungsdämpfer abnehmen
- Zahnriemen entspannen (Kühlmittelpumpe lösen)
- unteren Zahnriemenschutz ausbauen
- Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen
- Zahnriemen abnehmen

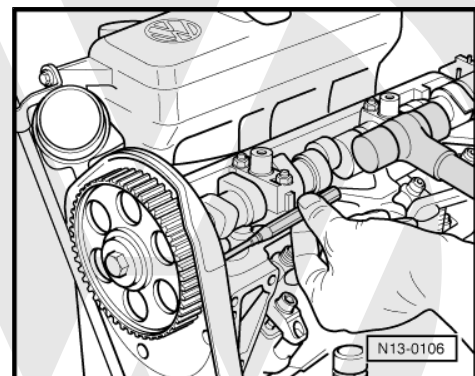


Einbauen, spannen

- prüfen, ob OT-Markierung am Schwungrad und Bezugsmarke übereinstimmen
- Nockenwelle mit Einstell-Lineal -2065 A- arretieren
- Einstell-Lineal wie folgt ausmitteln: arretierte Nockenwelle so drehen, bis ein Ende des Einstell-Lineals am Zylinderkopf anschlägt; am anderen Ende des Einstell-Lineals mit Fühlerlehre das entstandene Spiel messen; Fühlerlehre mit halbiertem Spielmaß zwischen Einstell-Lineal und Zylinderkopf einschieben; Nockenwelle nun so drehen, bis das Einstell-Lineal auf der Fühlerlehre aufliegt; zweite Fühlerlehre mit dem gleichen Maß am anderen Ende zwischen Einstell-Lineal und Zylinderkopf einführen

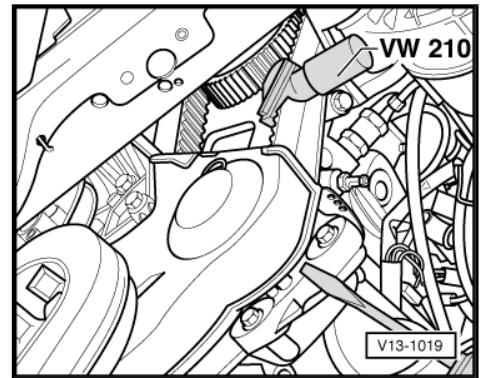


- Befestigungsschraube des Nockenwellenrads 1/2 Umdrehung lösen; Nockenwellenrad durch Hammerschlag (mit Dorn durch die Bohrung des hinteren Zahnriemenschutzes) vom Konus der Nockenwelle lösen
- Zahnriemen für Nockenwellenantrieb auflegen
- Bei einem gelaufenen Zahnriemen muss dabei die Laufrichtung beachtet werden.
- unteren Zahnriemenschutz einsetzen und Befestigungsschraube M8 für Kühlmittelpumpe ansetzen

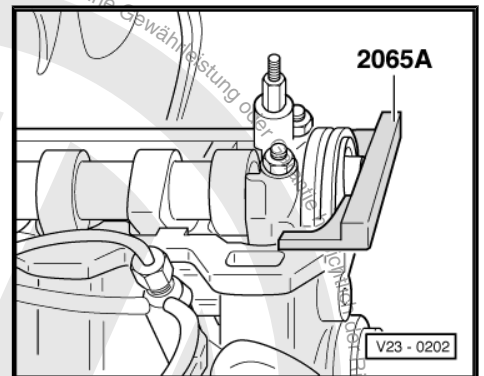




- Zahnriemenspannung durch Drehen der Kühlmittelpumpe mit Keil- und Zahnriemenprüfgerät -VW 210- einstellen, Skalenswert: 12...13 gemessen zwischen Kühlmittelpumpe und Nockenwellenrad
- Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe mit 20 Nm festziehen
- unteren Zahnriemenschutz festschrauben
- prüfen, ob Kurbelwelle noch auf OT Zylinder 1 steht, ggf. korrigieren
- Befestigungsschraube für Nockenwellenrad mit Gegenhalter -3036- festziehen, Kennzeichnung für Schraubenstahl auf dem Schraubenkopf beachten: 8.8 = 85 Nm 10.9 = 100 Nm
- Einstell-Lineal -2065 A- aus Nockenwelle entfernen



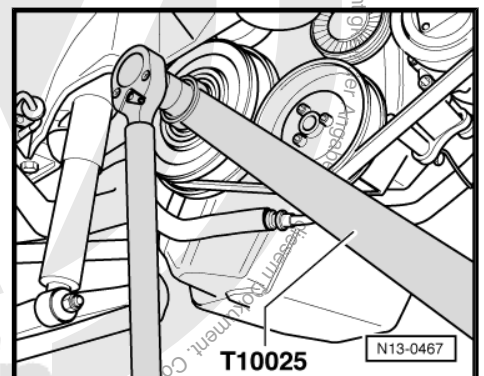
- Gegenhalter -T10025- einsetzen und Schwingungsdämpfer/Zahnriemenrad-Kurbelwelle an der Zentralschraube mit 460 Nm festziehen



i Hinweis

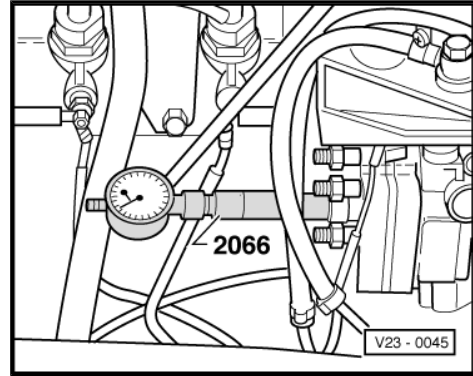
Bei ausgebautem Motor kann auch der Gegenhalter 3419 verwendet werden.

- vier Befestigungsschrauben M8 Schwingungsdämpfer/Zahnriemenrad-Kurbelwelle mit 20 Nm festziehen
- Zahnriemen für Einspritzpumpenantrieb mit Antriebsrad für Einspritzpumpe montieren; Befestigungsschraube nur so weit anziehen, dass sich das Antriebsrad noch von Hand drehen lässt
- Bei einem gelaufenen Zahnriemen muss dabei die Laufrichtung beachtet werden.
- Zahnriemenspannung prüfen, ggf. einstellen => Seite 132 , Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen (Motorkennbuchstaben AAB, AJA)
- Absteckdorn -2064- aus Einspritzpumpenrad entfernen





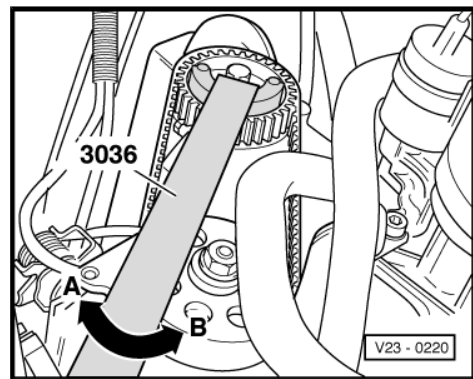
- Adapter für Messuhr -2066- (Messbereich 0...3 mm) mit ca. 2,0 mm Vorspannung anstelle der Verschlusschraube einschrauben
- prüfen, ob Kurbelwelle noch auf OT Zylinder 1 steht und Förderbeginn wie folgt einstellen:



i Hinweis

- ◆ Um ein Ablesen der Messuhr beim Verdrehen des Antriebsrads für Einspritzpumpe zu ermöglichen, muss das Verdrehen bei angehobenem Fahrzeug von unten erfolgen.
- ◆ Bei der Überprüfung des Förderbeginns durch Zurückdrehen- und Vordrehen der Kurbelwelle muss eine zweite Person die Markierungen am Schwungrad/Kupplungsglocke beobachten.

- Antriebsrad für Einspritzpumpe mit Gegenhalter -3036- entgegen der Motordrehrichtung -Pfeilrichtung A- drehen, bis der Zeiger der Messuhr sich nicht mehr bewegt
- Messuhr auf „0“ stellen
- Antriebsrad für Einspritzpumpe mit Gegenhalter -3036- in Motordrehrichtung -Pfeilrichtung B- drehen, bis die Messuhr: 1,00 " 0,02 mm Hub (Förderbeginn) anzeigt
- Antriebsrad für Einspritzpumpe in dieser Position mit Gegenhalter -3036- festhalten und mit 50 Nm voranziehen



i Hinweis

Der Förderbeginn ist jetzt nochmals durch Zurückdrehen der Kurbelwelle am Schwingungsdämpfer auf Messuhr „0“ und Vordrehen auf OT zu überprüfen. Aufgrund des Zahnriemenschlupfs weicht der Prüfwert vom eingestellten Wert ab.

- Der Förderbeginn ist jetzt durch eine zweite Einstellung mit entsprechender Vorhaltung zu korrigieren.

Beispiel:

- erster eingestellter Wert	1,00 mm
- überprüfter Wert	0,93 mm
= Abweichung	0,07 mm
- zweiter einzustellender Wert	1,07 mm

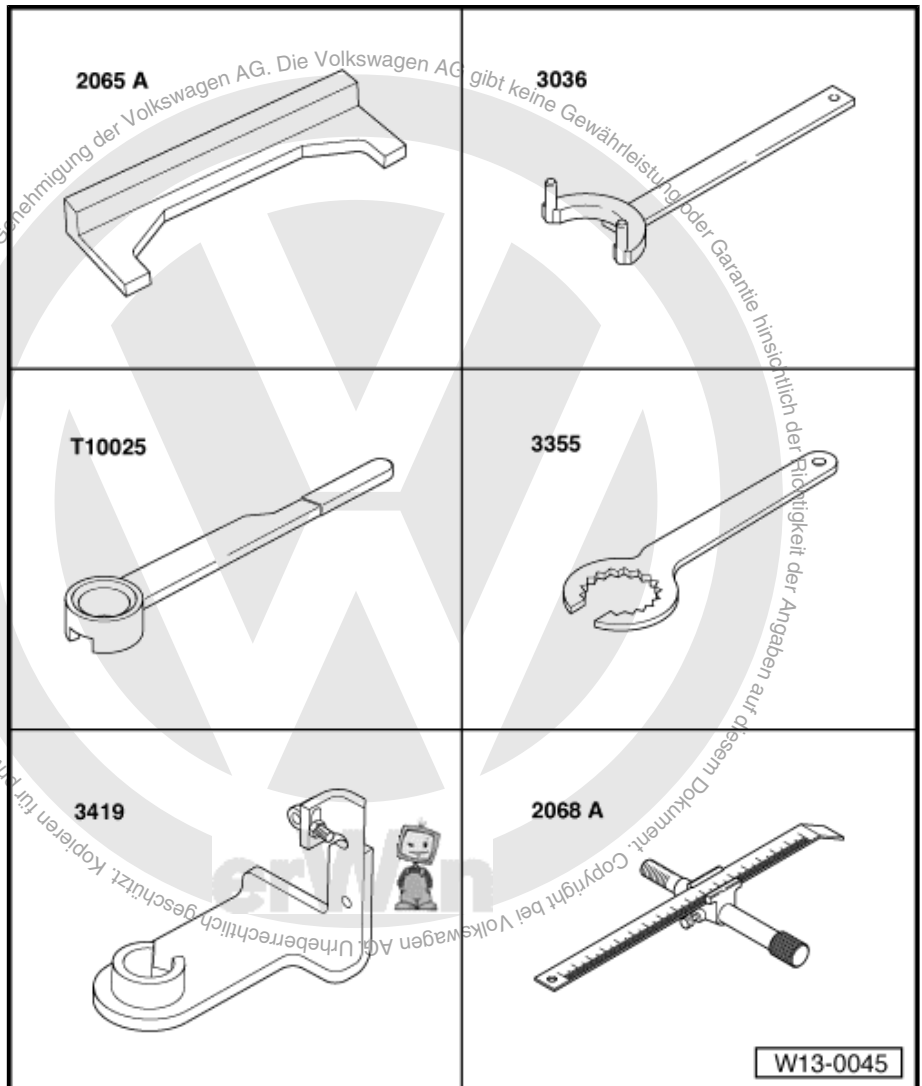
- Antriebsrad für Einspritzpumpe nach der zweiten Einstellung mit Gegenhalter -3036- festhalten und mit 100 Nm festziehen
- Zylinderkopfdeckel und Zahnriemenschutz einbauen
- Keilriemen für Flügelpumpe/Servolenkung einbauen und einstellen ⇒ [Seite 99](#)
- Keilriemen für Generator einbauen und einstellen ⇒ [Seite 98](#)
- Dämpfungswanne einbauen
- Kühler mit Schlossträger einbauen



1.1.1 Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen (02.95 ▶)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Einstell-Lineal -2065 A-
- ◆ Gegenhalter -3036-
- ◆ Gegenhalter -T10025-
- ◆ Ringschlüssel SW 32 -3355-
- ◆ bei ausgebautem Motor:
- ◆ Gegenhalter -3419-
- ◆ Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1601-
- ◆ Fühlerlehre



V.A.G 1331



W00-0427

V.A.G 1332



W00-0428



Ausbauen

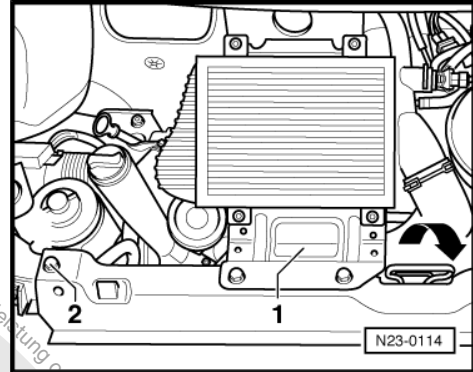
- Keilrippenriemen ausbauen ⇒ [Seite 99](#)
- Kühlergrill ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 66

Motorkennbuchstaben ACV, AUF, AYC

- Halter für Ladeluftkühler -1- ausbauen

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Befestigungsschrauben -2- links und rechts heraus-schrauben
- Schlossträger mit Kühler nach vorn herausklappen -Pfeil-
- Zahnriemenschutz für beide Zahnriemen und Zylinderkopfdeckel ausbauen



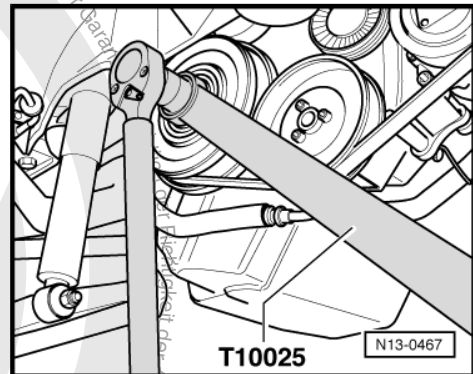
- Gegenhalter -T10025- einsetzen und Schwingungsdämpfer/ Zahnriemenrad-Kurbelwelle an der Zentralschraube lösen

Hinweis

Bei ausgebautem Motor kann auch der Gegenhalter -3419- verwendet werden.

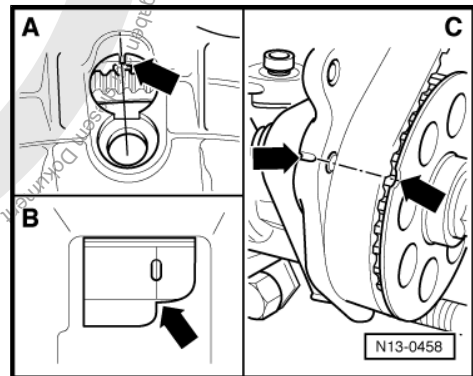
- Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf OT Zylinder 1 drehen:

Motor eingebaut



Motorkennbuchstaben AAB, AJA, AJT, ACV, AUF, AYC, AYY

- Markierungen -Pfeile- Einspritzpumpenrad/Konsole -C- und Schwungrad/Kupplungsglocke -A- bzw. Mitnehmerscheibe/ Kupplungsglocke -B- müssen übereinander stehen

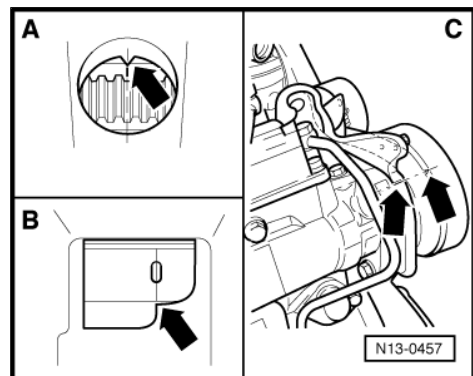


Motorkennbuchstaben ACV-Syncro, AHY, AXG, AXL

- Markierungen -Pfeile- Einspritzpumpenrad/Konsole -C- und Schwungrad/Kupplungsglocke -A- bzw. Mitnehmerscheibe/ Kupplungsglocke -B- müssen übereinander stehen

Hinweis

Dieser Zustand wird nur in jeder zweiten OT-Stellung erreicht.





Motor ausgebaut

- Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A- auf 82 mm einstellen -Pfeil A-, die linke Kerbe des Nonius ist der Bezugspunkt
- Einstellvorrichtung wie gezeigt einschrauben; Kurbelwelle drehen, bis OT-Markierung auf dem Schwungrad/Mitnehmerscheibe mit der Kante der Einstellvorrichtung -Pfeil B- und Markierungen auf Einspritzpumpenrad und Konsole übereinstimmen



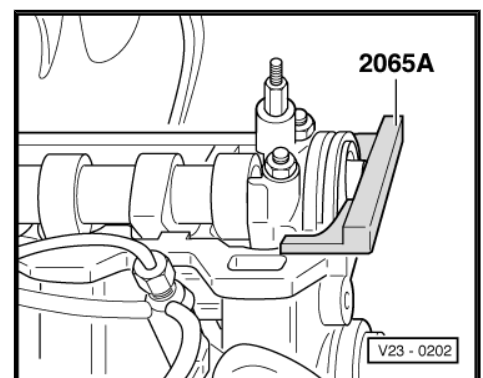
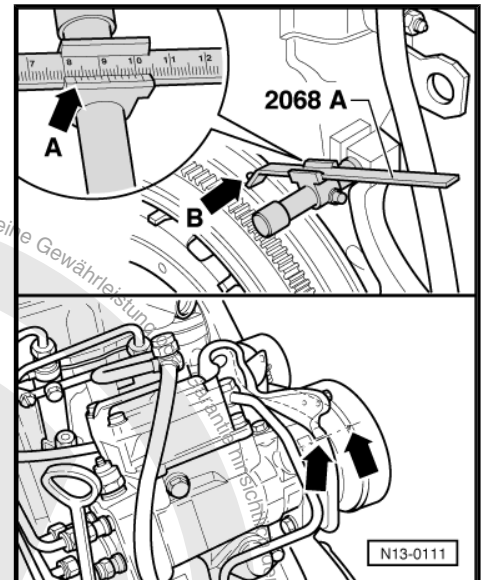
Hinweis

Dieser Zustand wird nur in jeder zweiten OT-Stellung erreicht.

- Zahnriemen für Einspritzpumpe ausbauen:
 - ◆ Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ [Seite 132](#)
 - ◆ Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ [Seite 136](#)
- Zentralschraube für Schwingungsdämpfer herausdrehen
- vier Befestigungsschrauben M8 Schwingungsdämpfer/Zahnriemenrad-Kurbelwelle lösen und zwei gegenüberliegende herausdrehen
- Die zwei übrigen Befestigungsschrauben so weit lösen, dass der Schwingungsdämpfer durch leichte Hammerschläge auf die Schraubenköpfe vom Zahnriemenrad der Kurbelwelle gelöst werden kann
- Schwingungsdämpfer abnehmen
- Zahnriemenschutz unten ausbauen
- Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen
- Spannrolle für Zahnriemen mit Ringschlüssel SW 32 -3355- entspannen
- Zahnriemen abnehmen

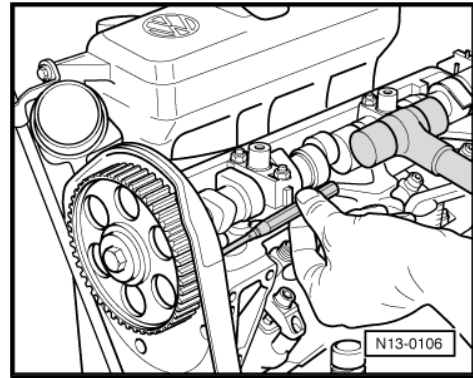
Einbauen, spannen

- Antriebsrad für Einspritzpumpe ausbauen
- prüfen, ob OT-Markierung am Schwungrad und Bezugsmarke übereinstimmen
- Nockenwelle mit Einstell-Lineal -2065 A- arretieren
- Einstell-Lineal wie folgt ausmitteln: arretierte Nockenwelle so drehen, bis ein Ende des Einstell-Lineals am Zylinderkopf anschlägt; am anderen Ende des Einstell-Lineals mit Fühlerlehre das entstandene Spiel messen; Fühlerlehre mit halbiertem Spielmaß zwischen Einstell-Lineal und Zylinderkopf einschieben; Nockenwelle nun so drehen, bis das Einstell-Lineal auf der Fühlerlehre aufliegt; zweite Fühlerlehre mit dem gleichen Maß am anderen Ende zwischen Einstell-Lineal und Zylinderkopf einführen

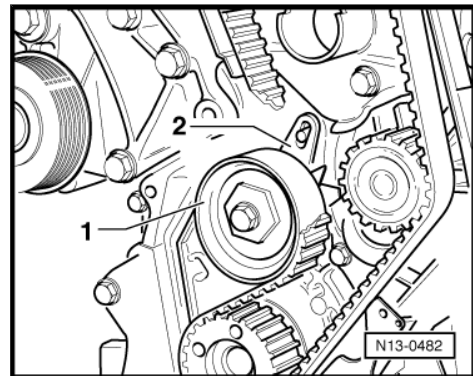




- Befestigungsschraube des Nockenwellenrads $1/2$ Umdrehung lösen; Nockenwellenrad durch Hammerschlag (mit Dorn durch die Bohrung des hinteren Zahnriemenschutzes) vom Konus der Nockenwelle lösen



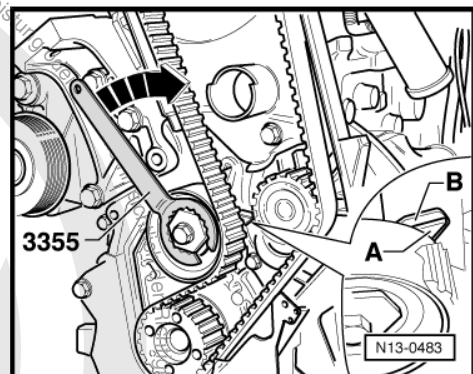
- Spannrolle -1- so einbauen, dass die Lasche -2- der Spannrolle im Verdrehstift des Zahnriemenschutz-Unterteils sitzt
- Zahnriemen für Nockenwellenantrieb auflegen
- Bei einem gelaufenen Zahnriemen muss dabei die Laufrichtung beachtet werden.
- Befestigungsschraube der Spannrolle handfest anziehen



- 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

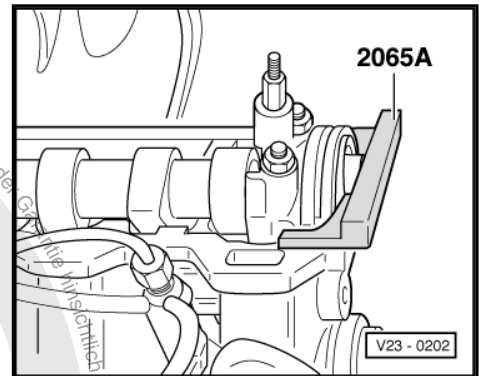
- ◆ Die rechte Kante des Zeigers -A- darf nicht über die rechte Kante des Zeigers -B- hinaus gedreht werden, da sonst die Gefahr einer Vorschädigung der Spannrolle besteht.
- ◆ Falls doch einmal zu weit gedreht wurde, muss die Spannrolle vollständig entspannt und neu gespannt werden. Sie dürfen den Exzenter nicht nur um das zu weit gedrehte Maß zurückdrehen.



- Befestigungsschraube der Spannrolle mit 20 Nm festziehen
- prüfen, ob Kurbelwelle noch auf OT Zylinder 1 steht, ggf. korrigieren
- Befestigungsschraube für Nockenwellenrad mit Gegenhalter -3036- festziehen; Kennzeichnung für Schraubenstahl auf dem Schraubenkopf beachten: 8.8 = 85 Nm, 10.9 = 100 Nm



- Einstell-Lineal -2065 A- aus Nockenwelle entfernen
- Zahnriemenschutz unten einbauen
- Schwingungsdämpfer mit neuer Zentralschraube ansetzen



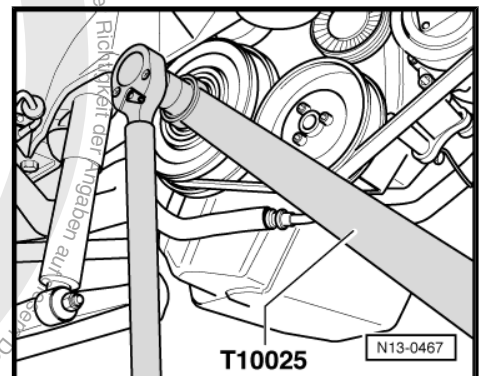
- Gegenhalter -T10025- einsetzen und Schwingungsdämpfer/ Zahnriemenrad-Kurbelwelle an der Zentralschraube mit 160 Nm anziehen und 180° (1/2 Umdrehung) weiterdrehen (Das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen.)



Hinweis

Bei ausgebautem Motor kann auch der Gegenhalter -3419- verwendet werden.

- vier Befestigungsschrauben M8 Schwingungsdämpfer/Zahnriemenrad-Kurbelwelle mit 20 Nm anziehen und 90° (1/4 Umdrehung) weiterdrehen (Das Weiterdrehen kann in mehreren Stufen erfolgen.)
- 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.

- Zahnriemen für Einspritzpumpe einbauen:

◆ Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ [Seite 132](#)

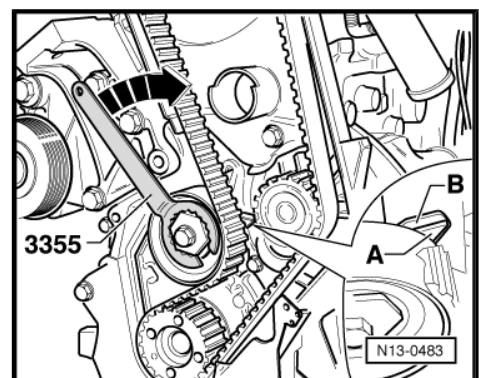
◆ Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ [Seite 136](#)

- Zahnriemenschutz für beide Zahnriemen und Zylinderkopfdeckel einbauen

- Kühler mit Schlossträger einbauen

- Keilrippenriemen einbauen ⇒ [Seite 99](#)

- Dämpfungswanne einbauen

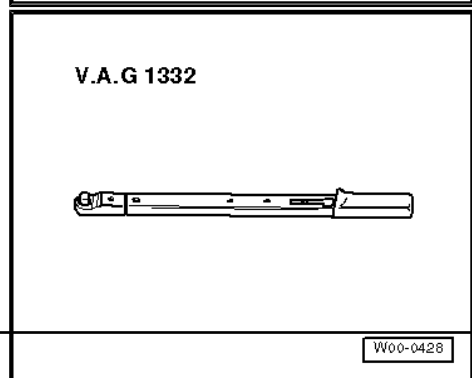
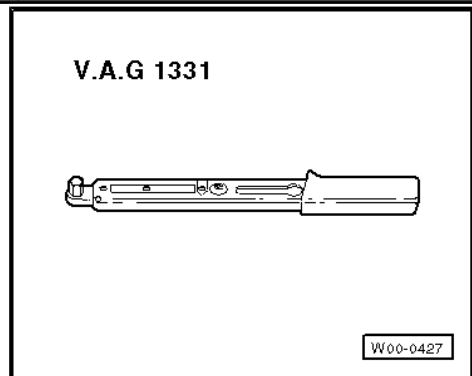
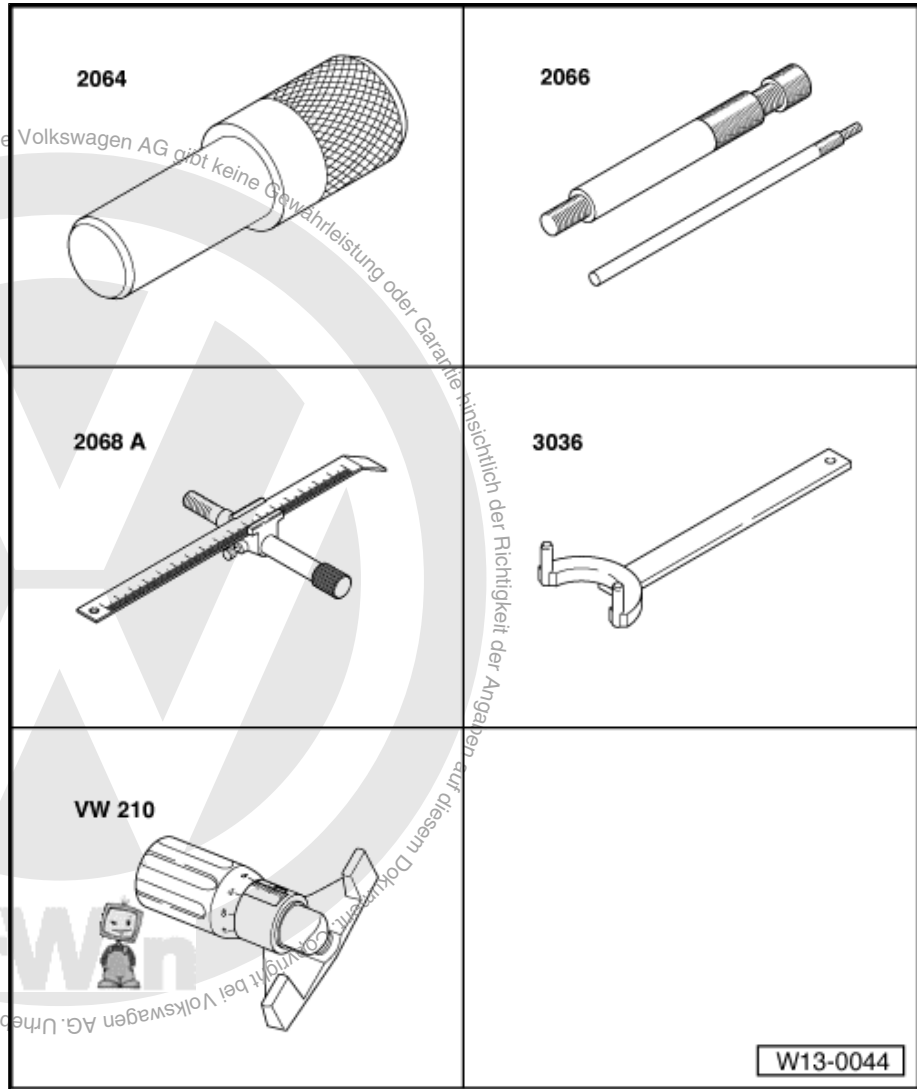




1.2 Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen (Motorkennbuchstaben AAB, AJA)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Absteckdorn -2064-
- ◆ Adapter für Messuhr -2066-
- ◆ Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A-
- ◆ Gegenhalter -3036-
- ◆ Keil- und Zahnriemenprüfgerät -VW 210-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332-
- ◆ Messuhr (Messbereich 0...3 mm)





Ausbauen

- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50

Fahrzeuge 09.94 ▶

- Kühlergrill ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 66

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

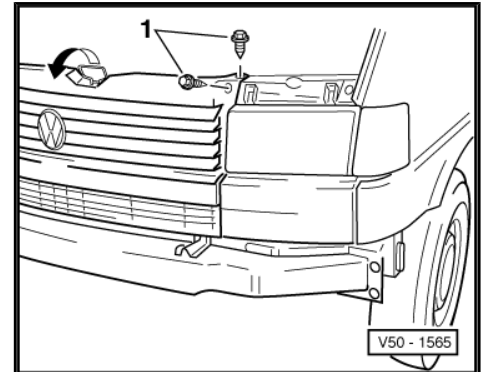
- Befestigungsschrauben -1- links und rechts heraus-schrauben



Hinweis

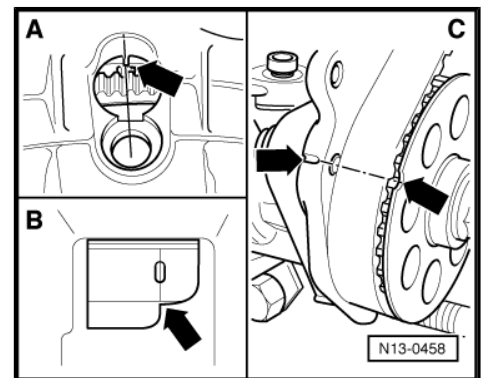
Bei Fahrzeugen 09.94 ▶ befindet sich jeweils eine Befestigungsschraube links und rechts im Schlossträger.

- Schlossträger mit Kühler nach vorn herausklappen-Pfeil-
- Zahnriemenschutz für Einspritzpumpe ausbauen
- Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf OT Zylinder 1 drehen:



Motor eingebaut

- Markierungen -Pfeile- Einspritzpumpenrad/Konsole -C- und Schwungrad/Kupplungsglocke -A- bzw. Mitnehmerscheibe/Kupplungsglocke -B- müssen übereinander stehen.



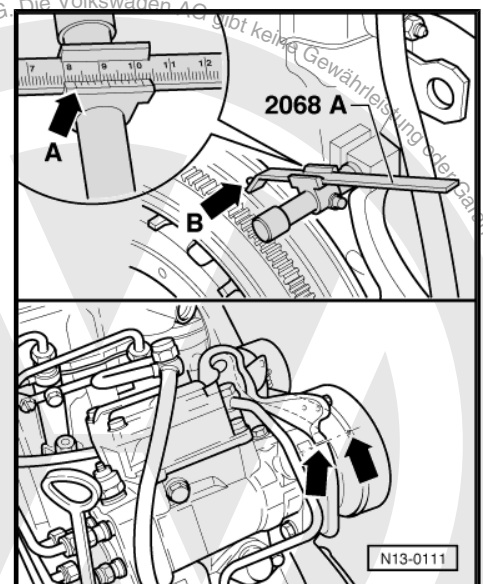
Motor ausgebaut

- Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A- auf 82 mm einstellen -Pfeil A-, die linke Kerbe des Nonius ist der Bezugspunkt
- Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A- wie gezeigt einschrauben; Kurbelwelle drehen, bis OT-Markierung auf dem Schwungrad/Mitnehmerscheibe mit der Kante der Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A- -Pfeil B- und Markierungen auf Einspritzpumpenrad und Konsole übereinstimmen



Hinweis

Dieser Zustand wird nur in jeder zweiten OT-Stellung erreicht.





- Einspritzpumpenrad mit Absteckdorn -2064- arretieren
- Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen
- Antriebsrad für Einspritzpumpe mit Gegenhalter -3036- festhalten; Befestigungsschraube herausdrehen und Antriebsrad mit Zahnriemen abnehmen

Einbauen, spannen

- prüfen, ob OT-Markierung am Schwungrad und Bezugsmarke übereinstimmen
- Zahnriemen für Einspritzpumpenantrieb mit Antriebsrad für Einspritzpumpe montieren; Befestigungsschraube nur so weit anziehen, dass sich das Antriebsrad noch von Hand drehen lässt
- Bei einem gelaufenen Zahnriemen muss dabei die Laufrichtung beachtet werden.
- Zahnriemenspannung mit Keil- und Zahnriemenprüfgerät -VW 210- prüfen, Skalenwert: 12...13

Wenn der Skalenwert nicht erreicht wird:

- Zahnriemenspannung nach dem Lösen der Befestigungsschrauben -Pfeile- und dem Verschieben der Konsole (mit Einspritzpumpe) auf Skalenwert einstellen

Wird der Skalenwert erreicht:

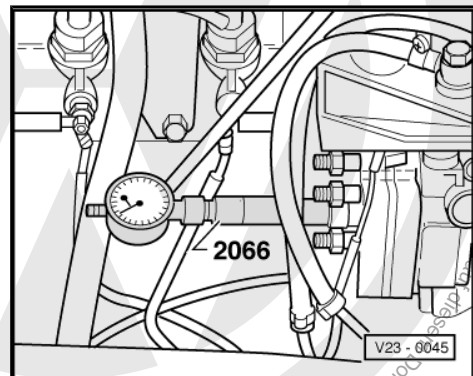
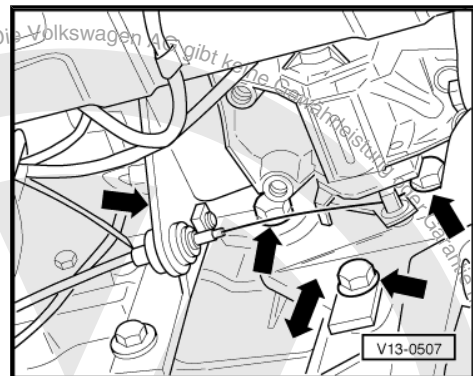
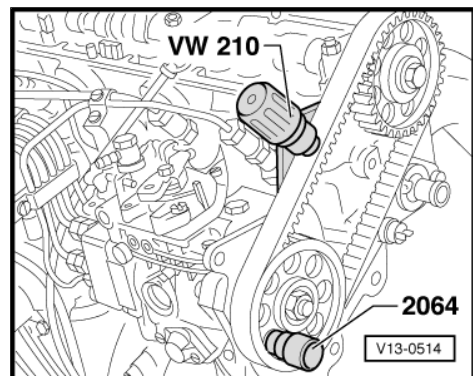
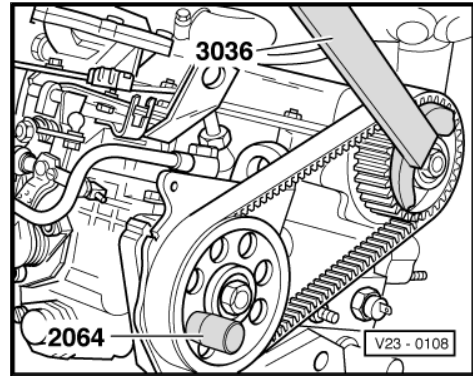
- Absteckdorn -2064- aus Einspritzpumpenrad entfernen

- Adapter für Messuhr -2066- (Messbereich 0...3 mm) mit ca. 2,0 mm Vorspannung anstelle der Verschlusschraube einschrauben
- prüfen, ob Kurbelwelle noch auf OT Zylinder 1 steht und Förderbeginn wie folgt einstellen:



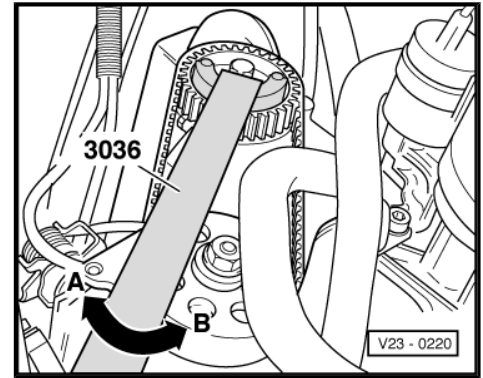
Hinweis

- ◆ Um ein Ablesen der Messuhr beim Verdrehen des Antriebsrads für Einspritzpumpe zu ermöglichen, muss das Verdrehen bei angehobenem Fahrzeug von unten erfolgen.
- ◆ Bei der Überprüfung des Förderbeginns durch Zurückdrehen und Vordrehen der Kurbelwelle muss eine zweite Person die Markierungen am Schwungrad/Kupplungsglocke beobachten.





- Antriebsrad für Einspritzpumpe mit Gegenhalter -3036- entgegen der Motordrehrichtung -Pfeilrichtung A- drehen, bis der Zeiger der Messuhr sich nicht mehr bewegt
- Messuhr auf „0“ stellen
- Antriebsrad für Einspritzpumpe mit Gegenhalter -3036- in Motordrehrichtung -Pfeilrichtung B- drehen, bis die Messuhr: Motorkennbuchstabe AAB 1,00 „ 0,02 mm Hub (Förderbeginn) anzeigt. Motorkennbuchstabe AJA 0,90 „ 0,02 mm Hub (Förderbeginn) anzeigt
- Antriebsrad für Einspritzpumpe in dieser Position mit Gegenhalter -3036- festhalten und mit 50 Nm voranziehen



i Hinweis

Der Förderbeginn ist jetzt nochmals durch Zurückdrehen der Kurbelwelle am Schwingungsdämpfer auf Messuhr „0“ und Vordrehen auf OT zu überprüfen. Aufgrund des Zahnriemenschlupfs weicht der Prüfwert vom eingestellten Wert ab.

- Der Förderbeginn ist jetzt durch eine zweite Einstellung mit entsprechender Vorhaltung zu korrigieren.

Beispiel:

- erster eingestellter Wert	1,00 mm
- überprüfter Wert	0,93 mm
= Abweichung	0,07 mm
- zweiter einzustellender Wert	1,07 mm

- Antriebsrad für Einspritzpumpe nach der zweiten Einstellung mit Gegenhalter -3036- festhalten und mit 100 Nm festziehen
- Zahnriemenschutz für Einspritzpumpe einbauen
- Kühler mit Schlossträger einbauen ⇒ Rep.-Gr. 66
- Dämpfungswanne einbauen ⇒ Rep.-Gr. 50

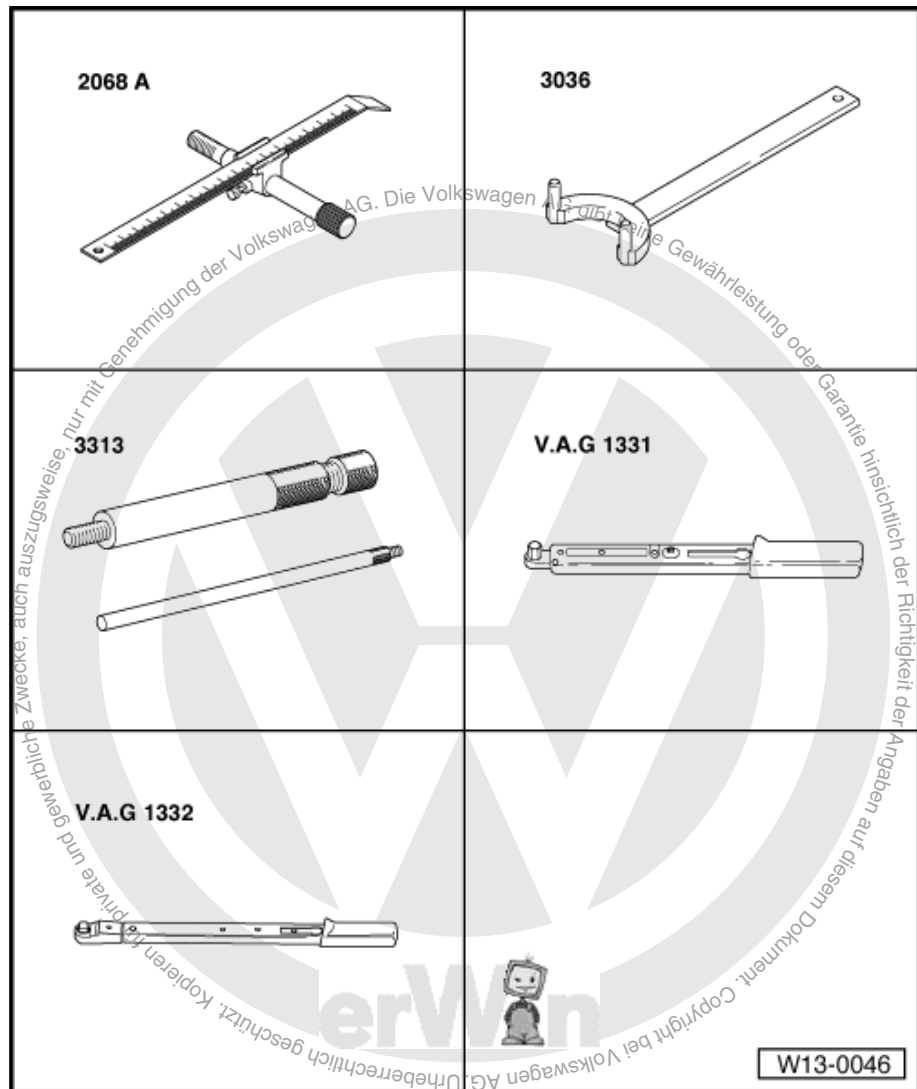




1.3 Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen (Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A-
- ◆ Gegenhalter -3036-
- ◆ Adapter -3313-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332-
- ◆ Messuhr (Messbereich 0...3 mm)



Ausbauen

- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50
- Kühlergrill ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 66



Motorkennbuchstaben ACV, AUF, AYC

- Halter für Ladeluftkühler -1- ausbauen

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

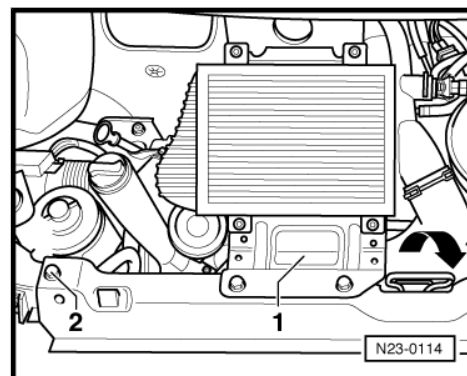
- Befestigungsschrauben -2- links und rechts herauschrauben
- Schlossträger mit Kühler nach vorn herausklappen -Pfeil-

Motorkennbuchstaben AHY, AXG, AXL

- Verbindungsrohr Ladeluftkühler/Ansaugrohr ausbauen
- Befestigungsschraube für Kühlmittelrohr am Anlasser los-schrauben

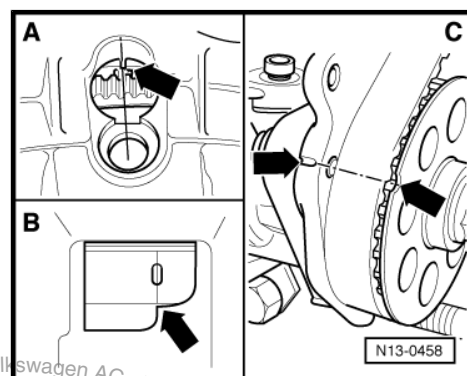
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Zahnriemenschutz für Einspritzpumpe ausbauen
- Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf OT Zylinder 1 drehen:
 Motor eingebaut



Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AUF, AYC, AYY

- Markierungen -Pfeile- Einspritzpumpenrad/Konsole -C- und Schwungrad/Kupplungsglocke -A- bzw. Mitnehmerscheibe/ Kupplungsglocke -B- müssen übereinander stehen.



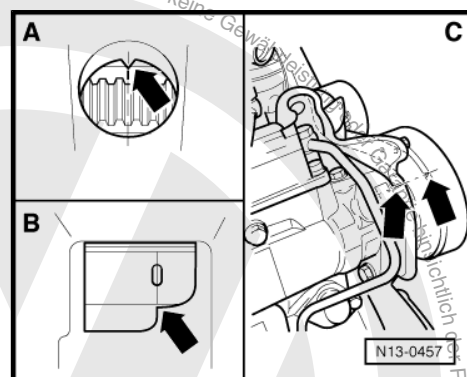
Motorkennbuchstaben ACV-Syncro, AHY, AXG, AXL

- Markierungen -Pfeile- Einspritzpumpenrad/Konsole -C- und Schwungrad/Kupplungsglocke -A- bzw. Mitnehmerscheibe/ Kupplungsglocke -B- müssen übereinander stehen.



Hinweis

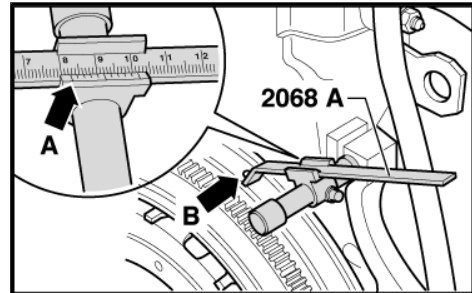
Dieser Zustand wird nur in jeder zweiten OT-Stellung erreicht.





Motor ausgebaut

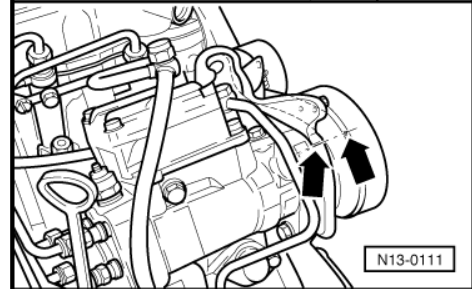
- Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A- auf 82 mm einstellen -Pfeil A-, die linke Kerbe des Nonius ist der Bezugspunkt
- Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A- wie gezeigt einschrauben; Kurbelwelle drehen, bis OT-Markierung auf dem Schwungrad/Mitnehmerscheibe mit der Kante der Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A- -Pfeil B- und Markierungen auf Einspritzpumpenrad und Konsole übereinstimmen



Hinweis

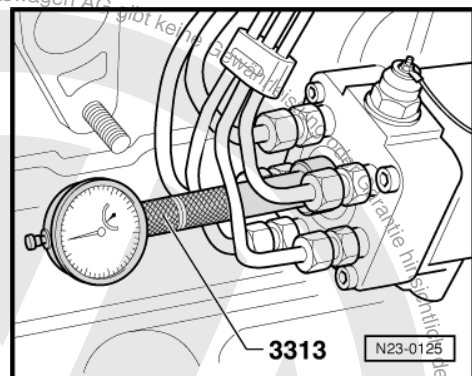
Dieser Zustand wird nur in jeder zweiten OT-Stellung erreicht.

- Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen
- Antriebsrad für Einspritzpumpe mit Gegenhalter -3036- festhalten; Befestigungsschraube heraus-schrauben und Zahnriemen abnehmen
- Spannrolle für Zahnriemen ausbauen

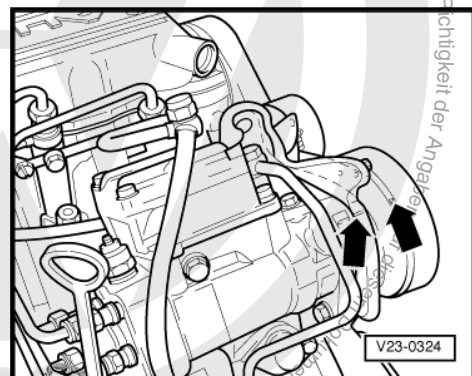


Einbauen, spannen

- Schrauben Sie anstelle der Verschluss-schraube den Adapter -3313- ein.
- Setzen Sie die Messuhr (Messbereich 0...3,0 mm) mit ca. 2,0 mm Vorspannung in den Adapter ein.

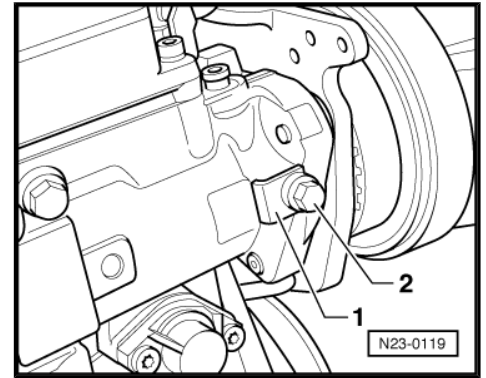


- Prüfen Sie, ob die Markierung auf dem Einspritzpumpenrad und der Einspritzpumpe -Pfeile- übereinstimmen.

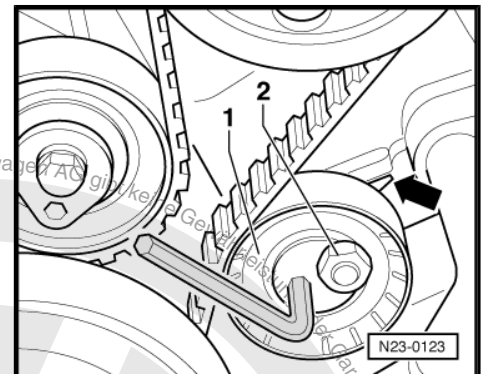




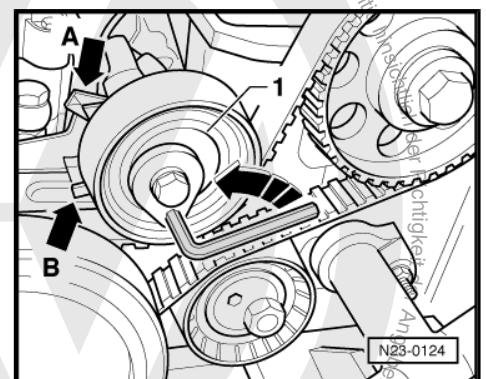
- Lösen Sie die Blockierschraube -2- an der Einspritzpumpe.
- Entfernen Sie die untergelegte Zwischenplatte -1-.
- Stellen Sie die Messuhr auf „0“.
- Um sicherzustellen, dass der Hochdruckkolben der Einspritzpumpe in UT steht, drehen Sie das Einspritzpumpenrad mit Gegenhalter -3036- langsam etwas gegen die Motordrehrichtung (Uhrzeigersinn). Der Zeiger der Messuhr muss auf „0“ stehen bleiben, ggf. nach dem Erreichen der UT-Stellung Messuhr auf „0“ stellen.
- Drehen Sie das Einspritzpumpenrad mit Gegenhalter -3036- langsam in Motordrehrichtung (gegen Uhrzeigersinn), bis der Zeiger der Messuhr 0,55 mm Hub anzeigt.
- Ziehen Sie die Blockierschraube mit 30 Nm an.
- Prüfen Sie, ob die OT-Markierung am Schwungrad und die Bezugsmarke übereinstimmen.
- Legen Sie den Zahnriemen auf das Einspritzpumpenrad auf.
- Achten Sie bei einem gelaufenen Zahnriemen auf die Laufrichtung.
- Legen Sie das Antriebsrad für Einspritzpumpe in den Zahnriemen ein und befestigen Sie das Rad so an der Nockenwelle, dass es sich noch verdrehen lässt.



- Einbaulage der Umlenkrolle prüfen:
- Verdrehen Sie die Umlenkrolle so weit, bis der Zeiger mit der Flanschkontur des Zylinderkopfs fluchtet -Pfeil-.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter -2- mit 20 Nm fest.



- Bauen Sie die Spannrolle -1- so ein, dass die Lasche der Spannrolle in der Aussparung an der Konsole sitzt -Pfeil B-.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube handfest an.
- Zum Spannen des Zahnriemens verdrehen Sie die Spannrolle gegen den Uhrzeigersinn, bis sich beide Zeiger gegenüberstehen -Pfeil A-.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube mit 15 Nm fest.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter des Antriebsrads für Einspritzpumpe mit 160 Nm Drehmoment an. Verwenden Sie den Gegenhalter -3036- .

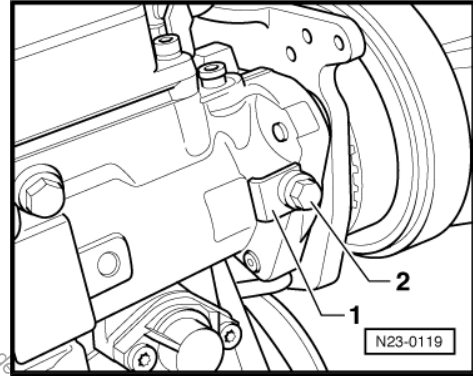


i Hinweis

Achten Sie darauf, dass beim Anziehen der Befestigungsschraube kein Drehmoment auf die in Förderbeginn blockierte Einspritzpumpenwelle übertragen wird.



- Lösen Sie die Blockierschraube -2- an der Einspritzpumpe.
- Legen Sie die Zwischenplatte -1- ein und ziehen Sie die Blockierschraube mit 12 Nm an.
- Entfernen Sie die Messuhr und schrauben Sie die Verschlusschraube der Einspritzpumpe ein.
- Drehen Sie die Kurbelwelle zwei Umdrehungen in Motordrehrichtung weiter, bis die Kurbelwelle wieder auf OT für Zylinder 1 steht.



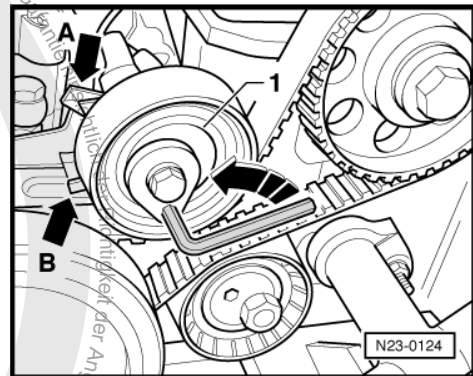
- Kontrollieren Sie die Position der Zeiger -Pfeil A-. Die Zeiger sollten sich gegenüberstehen. Falls sich die Zeiger nicht gegenüberstehen, der vordere Zeiger sich jedoch innerhalb der dahinterliegenden Blechkontur befindet, so ist dies zulässig.



Hinweis

Befindet sich der vordere Zeiger außerhalb der dahinterliegenden Blechkontur, so muss der Spannvorgang wiederholt werden.

- Bauen Sie den Zahnriemenschutz ein.



Motorbuchstaben AHY, AXG, AXL

- Verbindungsrohr Ladeluftkühler/Ansaugrohr einbauen
- Befestigungsschraube für Kühlmittelrohr am Anlasser festschrauben

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

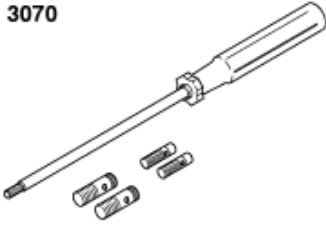
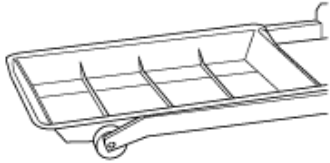

- Einspritzbeginn dynamisch prüfen und ggf. einstellen ⇒ Rep.-Gr. 23
- Kühler mit Schlossträger einbauen
- Dämpfungswanne einbauen ⇒ Rep.-Gr. 50

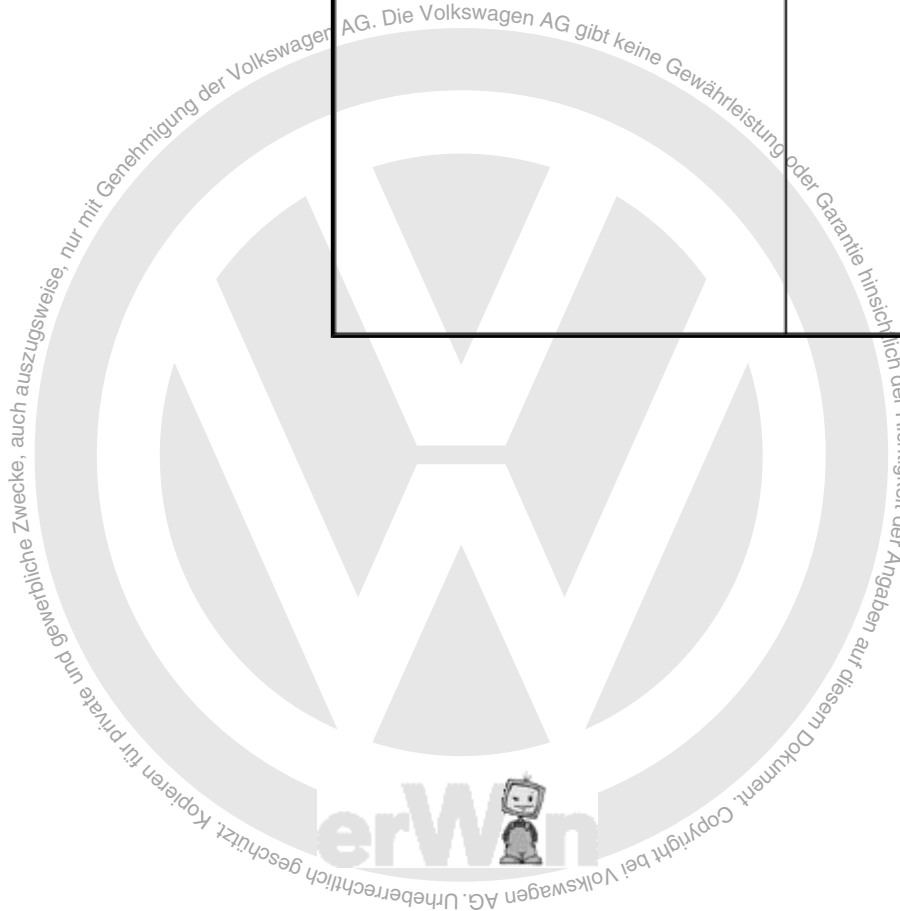


1.4 Zylinderkopf aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Führungsbolzen -3070-
- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332-

<p>3070</p> 	<p>V.A.G 1306</p> 
<p>V.A.G 1332</p> 	
<p>AG. Die Volkswagen AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben auf diesem Dokument. Copyright bei Volkswagen AG. Urheberrechtlich geschützt. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Volkswagen AG.</p>	<p style="text-align: right;">W15-0001</p>





Ausbauen

- Reihenfolge beim Lösen der Zylinderkopfschrauben einhalten

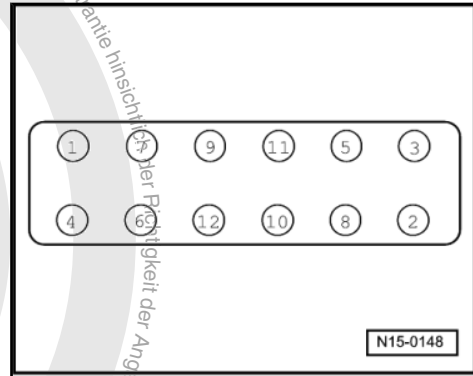
Einbauen



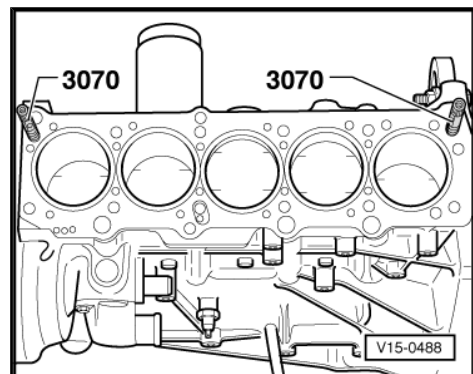
ACHTUNG!

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

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

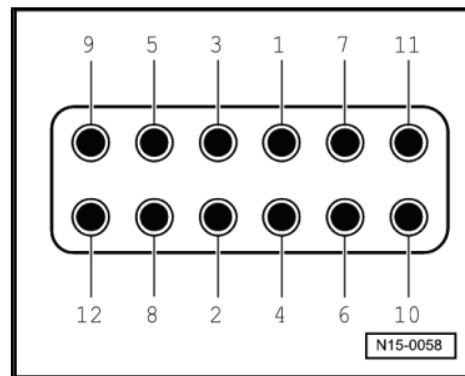


- ◆ Zylinderkopfschrauben immer ersetzen
- ◆ Dichtungsreste im Reparaturfall von Zylinderkopf und Zylinderblock vorsichtig entfernen; darauf achten, dass keine langgezogenen Riefen oder Kratzer entstehen; bei Verwendung von Schleifpapier darf die Körnung nicht unter 100 liegen.
- ◆ Schmiergel- und Schleifreste sorgfältig entfernen
- ◆ neue Zylinderkopfdichtung erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen
- ◆ Dichtung äußerst sorgfältig behandeln
- ◆ Beschädigungen der Silikonschicht und im Sickenbereich führen zu Undichtigkeiten.
- ◆ bei Fahrzeugen > 01.95 mit Weichstoff-Zylinderkopfdichtung im Reparaturfall neue Metall-Zylinderkopfdichtung einbauen
- ◆ Vor dem Einbau der Metall-Zylinderkopfdichtung sind bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstaben AAB die Wirbelkammern zu ersetzen => [Seite 155](#) .
- vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfs Kurbelwelle auf OT-Markierung stellen
- Kurbelwelle entgegen der Motordrehrichtung zurückdrehen, bis kein Kolben in OT steht
- Zylinderkopfdichtung auflegen
- zum Zentrieren Führungsbolzen -3070- in die äußeren Bohrungen auf der Ansaugseite einschrauben
- Zylinderkopf aufsetzen, die übrigen 10 Zylinderkopfschrauben einsetzen und handfest anziehen
- Führungsbolzen mit Bolzendreher aus 3070 durch die Schraubenbohrungen herausschrauben und Zylinderkopfschrauben einsetzen





- Zylinderkopf in vier Stufen in gezeigter Anzugsreihenfolge wie folgt anziehen:
- 1. mit Drehmomentschlüssel vorziehen: Stufe I = 40 Nm Stufe II = 60 Nm
- 2. mit starrem Schlüssel weiterdrehen: Stufe III = 1/4 Umdr. (90°) Stufe IV = 1/4 Umdr. (90°)



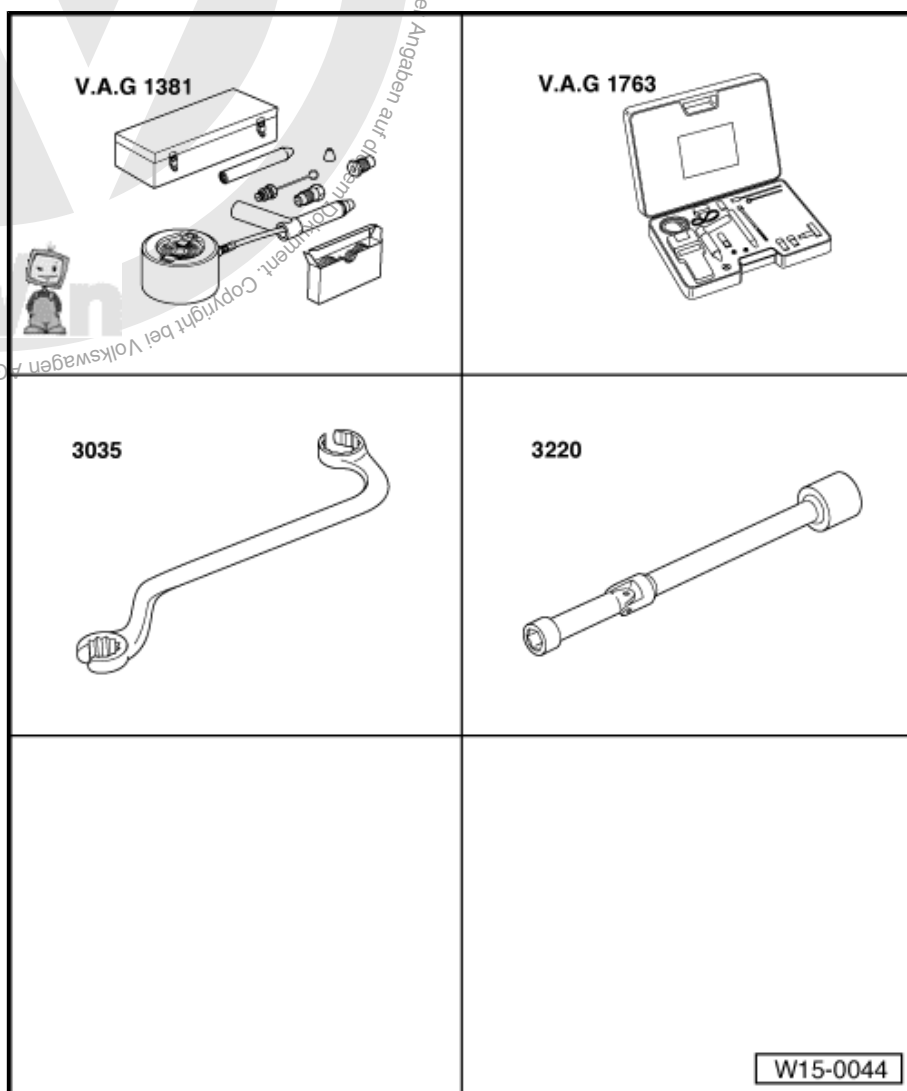
i Hinweis

- ◆ Zylinderkopf lösen: Reihenfolge entgegengesetzt
- ◆ Nachziehen der Zylinderkopfschrauben nach Reparaturen nicht erforderlich
- nach dem Befestigen des Zylinderkopfs Nockenwellenrad so drehen, dass die Nocken für Zylinder 1 gleichmäßig nach oben zeigen; vor Aufsetzen des Zahnriemens Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf OT stellen

1.5 Kompressionsdruck prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G. 1381- oder Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G 1763-
- ◆ Ringschlüssel -3035-
- ◆ Gelenkschlüssel SW 10 -3220-
- ◆ Drehmomentschlüssel V.A.G 1331-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332-





Prüfbedingung

- Motoröltemperatur mindestens 30 °C

Prüfablauf

Motorkennbuchstaben AAB, AJA

- elektrische Leitung vom Absteller an der Einspritzpumpe abnehmen und isoliert ablegen
- Einspritzleitungen mit offenem Ringschlüssel -3035- ausbauen
- alle Einspritzdüsen herausschrauben und Wärmeschutzdichtungen herausnehmen
- Adapter -V.A.G 1323/2A- anstelle der Einspritzdüsen fest einschrauben; zwischen Adapter und Zylinderkopf alte Wärmeschutzdichtung einlegen
- Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G. 1381- oder Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G 1763- von Hand in den Adapter einschrauben



Hinweis

Handhabung des Prüfgeräts ⇒ Bedienungsanleitung

- Anlasser so lange betätigen, bis kein Druckanstieg mehr vom Prüfgerät angezeigt wird

Kompressionsdruckwerte:

neu: 34 bar Überdruck, Verschleißgrenze: 26 bar Überdruck
zulässiger Unterschied zwischen sämtlichen Zylindern: 5 bar



Hinweis

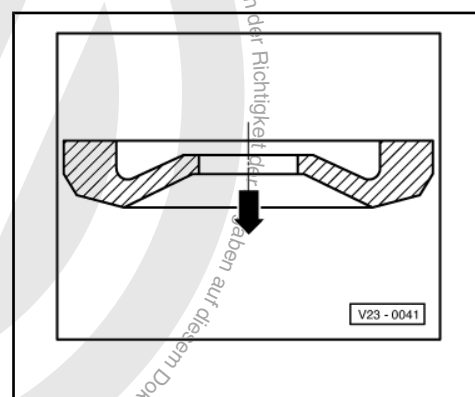
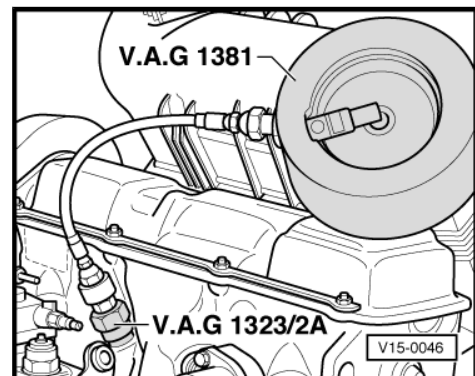
Wärmeschutzdichtung zwischen Zylinderkopf und Einspritzdüse immer ersetzen

Einbaulage Wärmeschutzdichtung: Pfeilrichtung zum Zylinderkopf

- ◆ Anzugsdrehmomente: Einspritzleitungen = 25 Nm, Einspritzdüsen = 70 Nm

Motorkennbuchstaben: ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY

- Stecker für Kraftstoffabschaltventil/Ventil für Einspritzbeginn an der Einspritzpumpe abziehen
- Steckverbindung zum Mengenstellwerk der Einspritzpumpe trennen
- alle Glühkerzen mit Gelenkschlüssel SW 10 -3220- ausbauen





- Adapter -V.A.G 1381/12- anstelle der Glühkerzen einschrauben
- Kompressionsdruck mit Kompressionsdruck-Prüfgerät - V.A.G. 1381- oder Kompressionsdruck-Prüfgerät -V.A.G 1763- prüfen



Hinweis

Handhabung des Prüfgeräts ⇒ Bedienungsanleitung

- Anlasser so lange betätigen, bis kein Druckanstieg mehr vom Prüfgerät angezeigt wird

Kompressionsdruckwerte:

neu: 25...31 bar Überdruck, Verschleißgrenze: 24 bar Überdruck

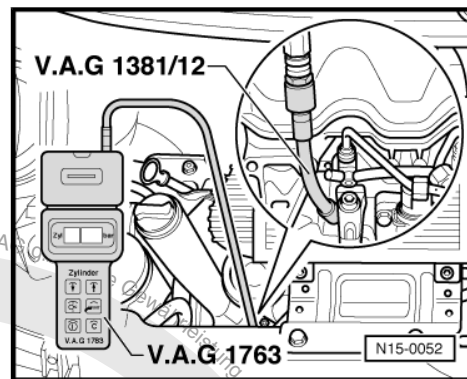
zulässiger Unterschied zwischen sämtlichen Zylindern: 5 bar

- Glühkerzen mit Gelenkschlüssel SW 10 -3220- einbauen, Anzugsdrehmoment: 15 Nm



Hinweis

Durch das Trennen der Steckverbindungen zur Einspritzpumpe werden Fehler abgespeichert. Daher ist der Fehlerspeicher abzufragen und ggf. zu löschen.





2 Ventiltrieb instand setzen



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.

1 - 20 Nm

2 - 15 Nm

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA

3 - Dichtkegel unten

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- bei Beschädigung ersetzen

4 - Lagerdeckel

- Einbaulage
⇒ [Seite 148](#)
- Einbaureihenfolge
⇒ [Seite 153](#), Nockenwelle aus- und einbauen
- zum Einbau Trennflächen der Lagerdeckel 1 und 4 mit Dichtungspaste -AMV 174 004 01- abdichten

5 - Nockenwelle

- Axialspiel prüfen
⇒ [Seite 148](#)
- aus- und einbauen
⇒ [Seite 153](#)
- Radialspiel mit Plastigage prüfen Verschleißgrenze: 0,11 mm
- Schlag: max. 0,01 mm
- Kennzeichnung, Steuerzeiten ⇒ [Seite 149](#)

6 - Tassenstößel

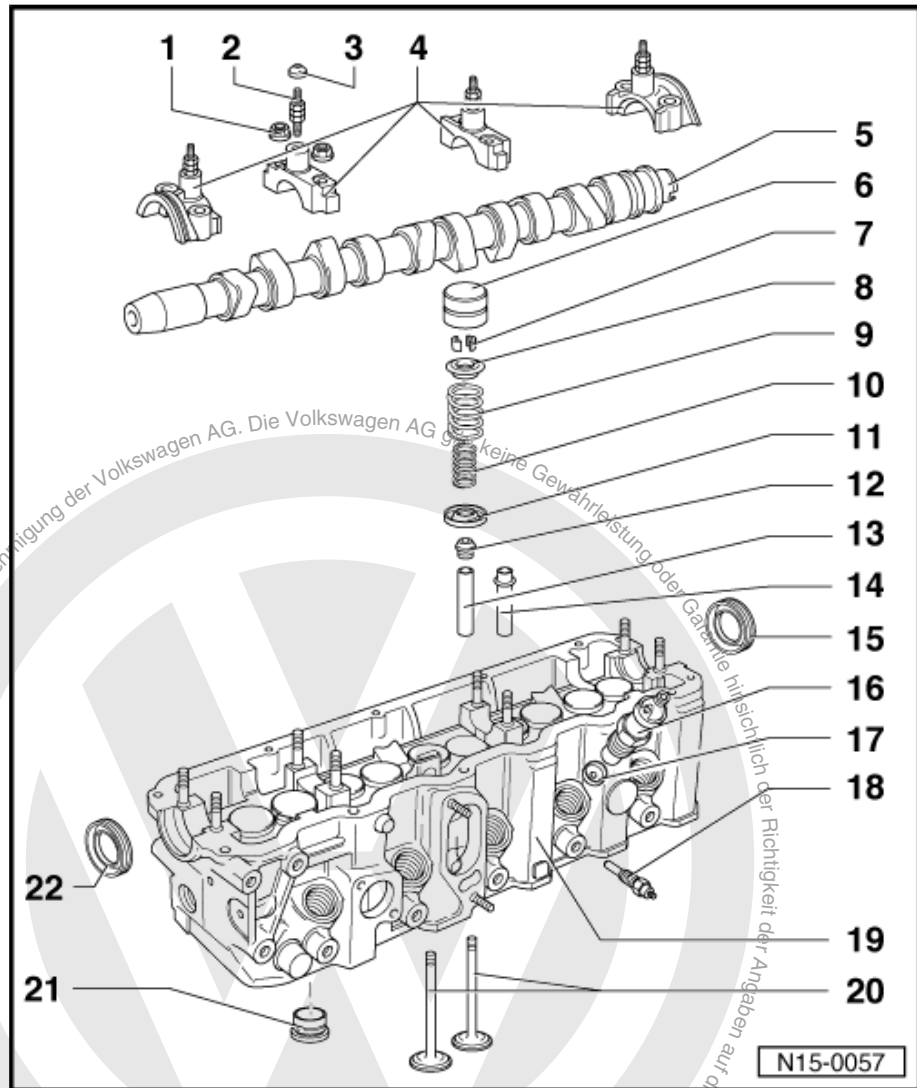
- nicht vertauschen
- mit hydraulischem Ventilspielausgleich
- prüfen ⇒ [Seite 154](#)
- mit der Lauffläche nach unten ablegen
- vor dem Einbau Axialspiel der Nockenwelle prüfen ⇒ [Seite 148](#)
- Lauffläche ölen

7 - Kegelstücke

8 - Ventildfederteller oben

9 - Ventildfeder außen

- aus- und einbauen: Zylinderkopf ausgebaut: mit Ventildfederdrücker -2037- eingebaut ⇒ [Seite 152](#), Ventilschaftabdichtungen ersetzen



N15-0057



10 - Ventildfeder innen

- Motorkennbuchstaben AAB ▶ 11.94
- aus- und einbauen: Zylinderkopf ausgebaut: mit Ventildfederdrücker -2037- eingebaut ⇒ [Seite 152](#) , Ventilschaftabdichtungen ersetzen

11 - Ventildfederteller unten

- mit Abziehvorrichtung 3047A aus- und einbauen

12 - Ventilschaftabdichtung

- ersetzen ⇒ [Seite 152](#)

13 - Ventilfehrung

- prüfen ⇒ [Seite 150](#)
- ersetzen ⇒ [Seite 151](#)

14 - Reparatur-Ventilfehrung

- Reparaturföhrung mit Bund
- prüfen ⇒ [Seite 150](#)
- ersetzen ⇒ [Seite 151](#)

15 - Dichtring

- zum Aus- und Einbauen Lagerdeckel ausbauen
- Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen: Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ [Seite 132](#) ; Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ [Seite 136](#)

16 - Einspritzdüse

- Einspritzdüsen aus- und einbauen bei Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ Rep.-Gr. 23; Kraftstoffeinspritzung instand setzen; Einspritzdüsen aus- und einbauen
- Einspritzdüsen aus- und einbauen bei Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ Rep.-Gr. 23; Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen; Einspritzdüsen aus- und einbauen

17 - Wärmeschutzdichtung

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- Einbaulage ⇒ [Seite 149](#)

18 - Glöhrkerze

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- Glöhrkerze aus- und einbauen, prüfen bei Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ Diesel-Einspritz- und Vorglühanlage (2,4l-Motor); Rep.-Gr. 28; Vorglühanlage prüfen
- Glöhrkerze aus- und einbauen, prüfen bei Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ Diesel-Direkteinspritz- und Vorglühanlage; Rep.-Gr. 28; Vorglühanlage prüfen

19 - Zylinderkopf

- Hinweis beachten ⇒ [Seite 146](#)
- Ventilsitze nacharbeiten ⇒ [Seite 149](#)

20 - Ventile

- Ventilmaße ⇒ [Seite 148](#)

21 - Wirbelkammern

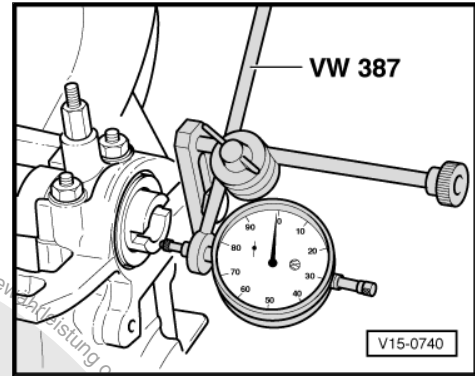
- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- bei Beschädigung ersetzen
- ersetzen ⇒ [Seite 155](#)

22 - Dichtring

- zum Aus- und Einbauen Lagerdeckel ausbauen
- Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen ⇒ [Seite 121](#)



Nockenwelle, Axialspiel prüfen



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

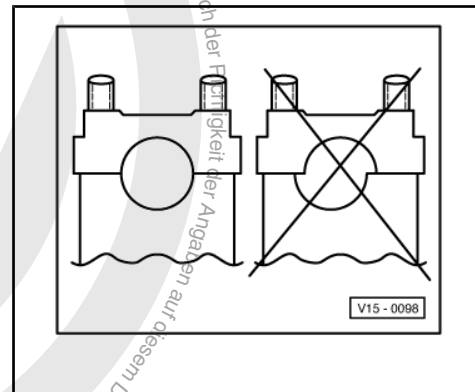
- ◆ Universal-Messuhrhalter -VW 387-

Verschleißgrenze: max. 0,15 mm

Messung bei ausgebauten Tassenstößeln und montiertem ersten und letzten Lagerdeckel vornehmen

Einbaulage Lagerdeckel Nockenwelle

Mittenversatz beachten; vor Einbau der Nockenwelle Lagerdeckel aufsetzen und Einbaulage ermitteln



Ventilmaße

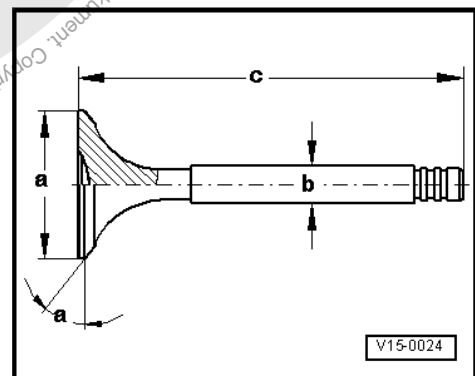


Hinweis

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

Motorkennbuchstaben AAB, AJA

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



Motorkennbuchstaben: ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY

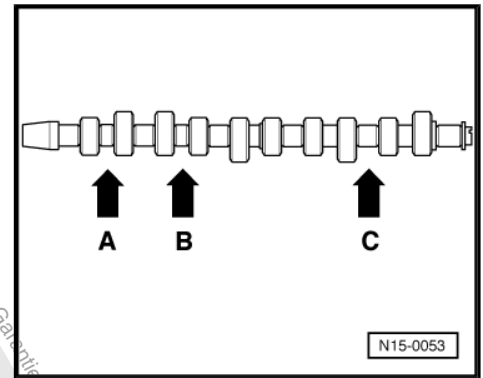
Maß		Einlassventil	Auslassventil
∅ a	mm	36,00	31,50
∅ b	mm	7,97	7,95
c	mm	96,85	96,85
α	∠°	45	45



Nockenwellenkennzeichnung, Steuerzeiten

- ◆ Grundkreis der Nocken: a = Ø 38 mm
- ◆ Kennzeichnung durch eingeprägte Zahlen und Buchstaben auf der Nockenwelle:

Motorkennbuchstaben	AAB, AJA	ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY
Zylinder 1 -Pfeil A-	W	WZO
Zylinder 2 -Pfeil B-	-	046
zwischen Zylinder 4 und 5 -Pfeil C-	074B	-



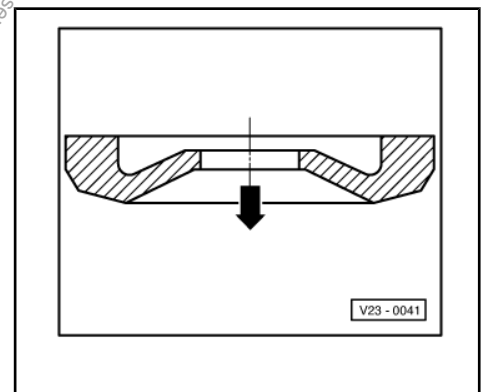
Steuerzeiten bei 1 mm Ventilhub

Motorkennbuchstaben	AAB, AJA	ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY
Einlass öffnet nach OT	6,0°	8,0°
Einlass schließt nach UT	20,0°	28,0°
Auslass öffnet vor UT	25,5°	37,0°
Auslass schließt vor OT	6,5°	10,0°

Einbaulage Wärmeschutzdichtung

Motorkennbuchstaben AAB, AJA

Pfeilrichtung zum Zylinderkopf



2.1 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.
- ◆ Die Ventilsitze sind nur so weit nachzuarbeiten, 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.



Max. zulässiges Nacharbeitsmaß errechnen

- Ventil einstecken und fest gegen den Ventilsitz drücken



Hinweis

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

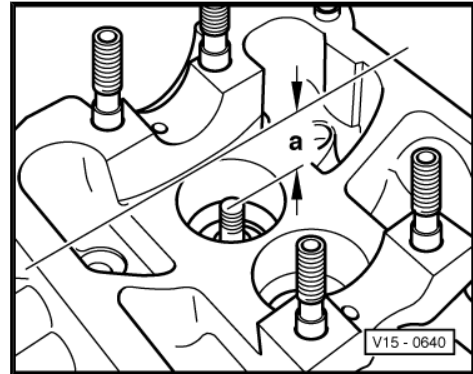
- Abstand -a- zwischen Ventilschaftende und Zylinderkopfoberkante messen
- max. zulässiges Nacharbeitsmaß aus gemessenem Abstand -a- und Mindestmaß errechnen

Mindestmaße: Einlassventil 35,8 mm, Auslassventil 36,1 mm

gemessener Abstand abzüglich Mindestmaß = max. zulässiges Nacharbeitsmaß

Beispiel:

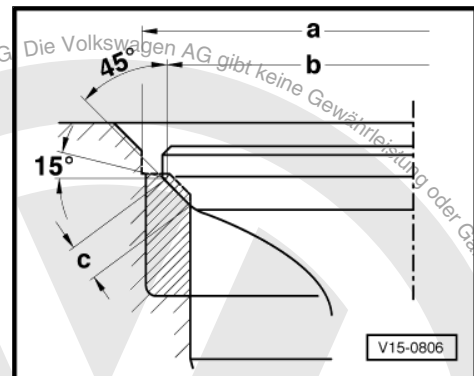
- gemessener Abstand	36,5 mm
Mindestmaß	35,8 mm
= max. zul. Nacharbeitsmaß	0,7 mm



Ventilsitze nacharbeiten

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

30) max. Außendurchmesser des Korrekturfärsers



2.2 Ventilführungen prüfen

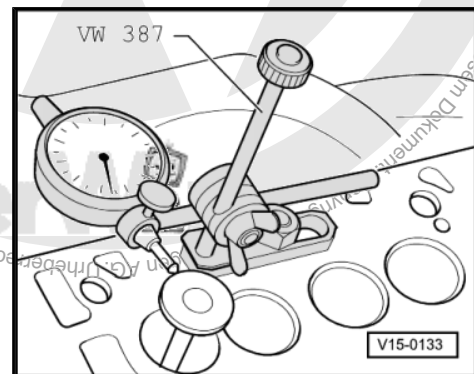
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ 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

Kippspiel: max. 1,3 mm





2.3 Ventilfehrungen ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Treiber -10 - 206-
- ◆ Reibahle 8 mm -10 - 215- und 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 Ventilfehrungen ungeeignet
- verschlissene Ventilfehrungen mit Treiber -10 - 206- von der Nockenwellenseite (Ventilfehrung mit Bund-Reparaturführungen - von der Brennraumseite) her auspressen

Einbauen

- neue Führungen mit Öl benetzen und mit Treiber -10 - 206- von der Nockenwellenseite bis zum Bund in den kalten Zylinderkopf einpressen



Hinweis

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

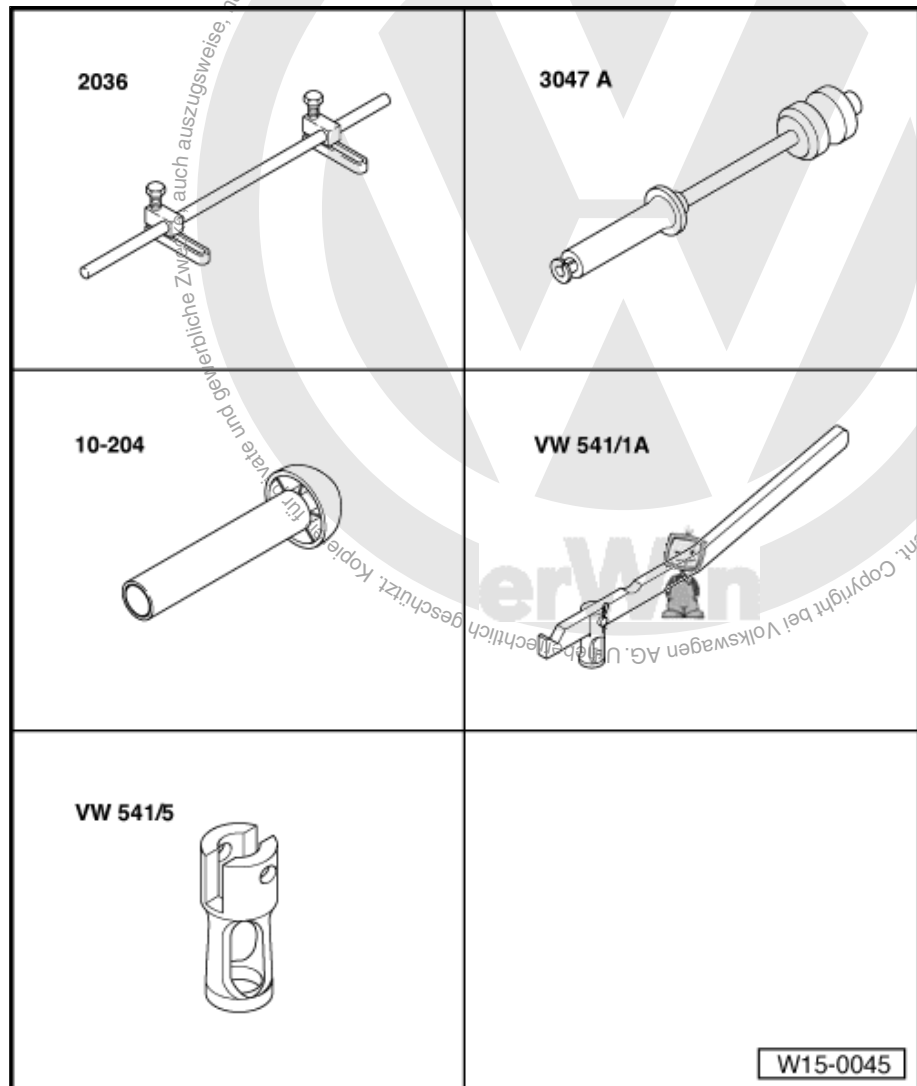
- Ventilfehrung mit Reibahle 8 mm -10 - 215- aufreiben; dabei unbedingt Bohrwasser verwenden
- Ventilsitze nacharbeiten ⇒ [Seite 149](#)



2.4 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

(bei eingebautem Zylinderkopf)

- Nockenwelle ausbauen ⇒ [Seite 153](#)
- Tassenstößel ausbauen (nicht vertauschen) und mit der Lauffläche nach unten ablegen
- Kolben des jeweiligen Zylinders in den oberen Totpunkt (OT) bringen

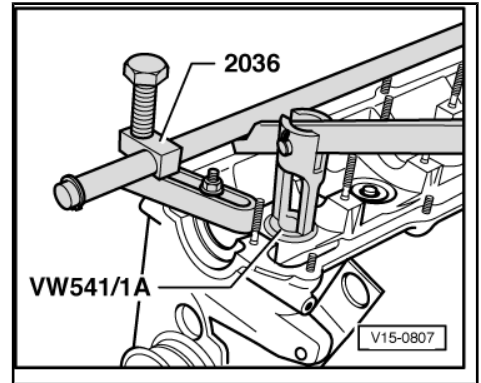


- Montagevorrichtung für Ventile -2036- einsetzen und Lagerung auf Stehbolzenhöhe einstellen
- Ventilfeuern mit Ventilhebel -VW 541/1 A- und Druckstück für VW 541 / 1 A und 2037 -VW 541/5- ausbauen



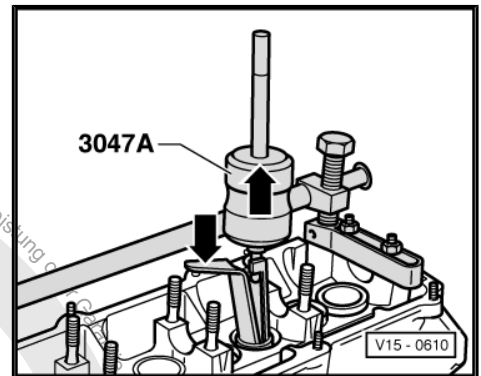
Hinweis

Die Ventile stützen sich dabei auf dem Kolbenboden ab.

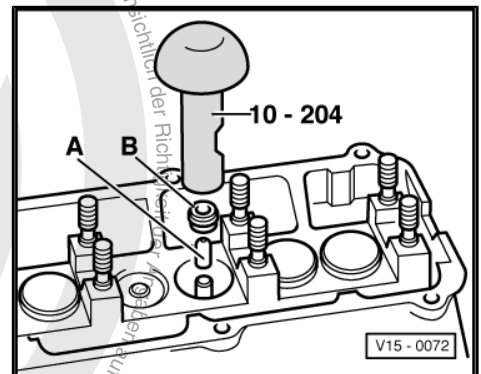


- Ventilschaftabdichtungen mit Abziehvorrichtung -3047 A- abziehen

Einbauen



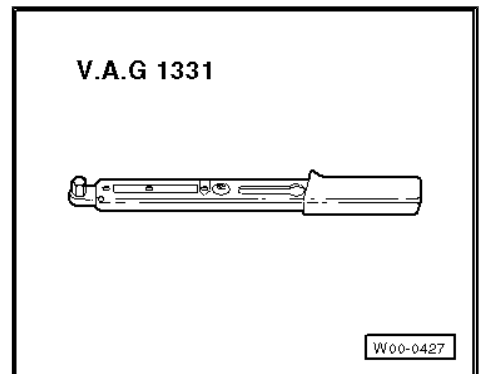
- um Beschädigungen an den neuen Ventilschaftabdichtungen zu vermeiden, Kunststoffhülse -A- auf den Ventilschaft stecken
- Ventilschaftabdichtung -B- einölen, in den Aufdrücker -10 - 204- einsetzen und vorsichtig auf die Ventilführung schieben



2.5 Nockenwelle aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel V.A.G 1331-



Ausbauen

- Zahnriemen für Nockenwelle ausbauen ⇒ Seite 121 , Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen



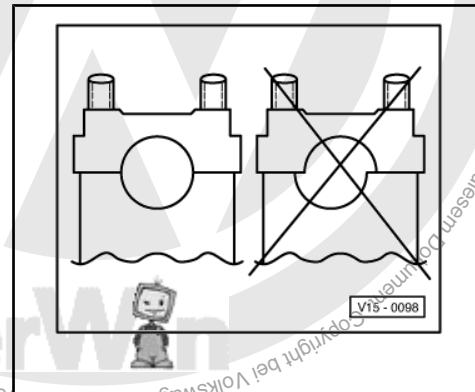
- Zahnriemen für Einspritzpumpe ausbauen:
- ◆ Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ [Seite 132](#) , Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen
- ◆ Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ [Seite 136](#) , Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen
- Vakuumpumpe mit Stößel ausbauen
- erst Lagerdeckel 1 und 3 ausbauen, Lagerdeckel 2 und 4 abwechselnd über Kreuz lösen

Einbauen



Hinweis

- ◆ *Beim Einbau der Nockenwelle müssen die Nocken für Zylinder 1 nach oben zeigen.*
- ◆ *Beim Einbau der Lagerdeckel ist auf den Mittenversatz der Bohrung zu achten, vor Einbau der Lagerdeckel aufzusetzen und die Einbaulage zu ermitteln.*
- ◆ *Trennflächen der Lagerdeckel 1 und 4 mit Dichtungspaste - AMV 174 004 01- abdichten*
- Laufflächen der Nockenwelle ölen
- Lagerdeckel 2 und 4 abwechselnd über Kreuz anziehen und mit 20 Nm festziehen
- Lagerdeckel 1 und 3 einbauen und ebenfalls mit 20 Nm festziehen
- Zahnriemen für Nockenwelle einbauen, spannen
⇒ [Seite 121](#) , Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen
- Zahnriemen für Einspritzpumpe einbauen, spannen:
- ◆ Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ [Seite 132](#) , Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen
- ◆ Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ [Seite 136](#) , Zahnriemen für Einspritzpumpe aus- und einbauen, spannen



Hinweis

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

2.6 Hydraulische Tassenstößel prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fühlerlehre
- ◆ Holz- bzw. Kunststoffkeil



Hinweis

- ◆ Tassenstößel nur komplett ersetzen (können nicht eingestellt bzw. instandgesetzt werden)
- ◆ Unregelmäßige Ventilgeräusche während des Anlassens sind normal.

Prüfablauf

- Motor anlassen und so lange laufen lassen, bis der Lüfter für Kühler einmal eingeschaltet hat
- Drehzahl für 2 Minuten auf ca. 2500/min erhöhen

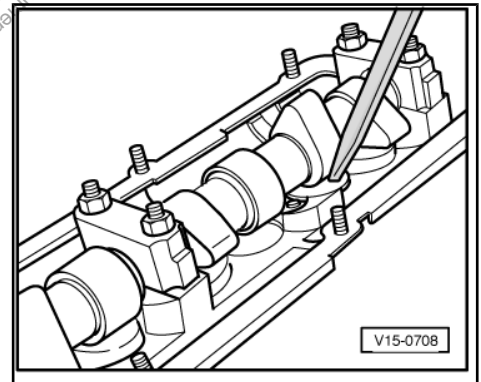
Sind die hydraulischen Tassenstößel noch laut, defekten Stößel wie folgt ermitteln:

- Zylinderkopfdeckel ausbauen
- Kurbelwelle in Motordrehrichtung drehen, bis Nocken der zu prüfenden Tassenstößel oben stehen
- Spiel zwischen Nocken und Tassenstößel ermitteln
- ist das Spiel größer als 0,1 mm, Tassenstößel ersetzen; wird ein geringeres Spiel als 0,1 mm oder kein Spiel ermittelt, Prüfung wie folgt fortsetzen:
- Tassenstößel mit Holz- bzw. Kunststoffkeil nach unten drücken; ist dabei ein Leerweg von mehr als 0,1 mm bis zum Öffnen des Ventils spürbar, Stößel ersetzen



Hinweis

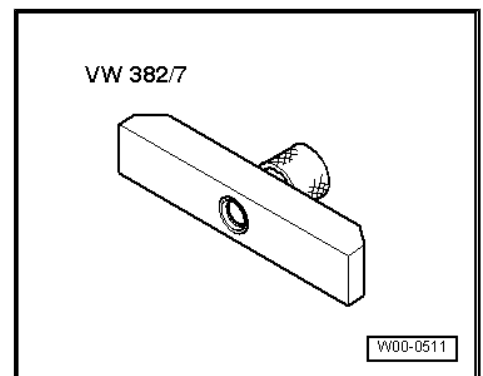
Nach dem Einbau von neuen Tassenstößeln darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden. Hydraulische Ausgleichelemente müssen sich setzen (Ventile setzen sonst auf den Kolben auf).



2.7 Wirbelkammern ersetzen (Motorkennbuchstaben AAB, AJA)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

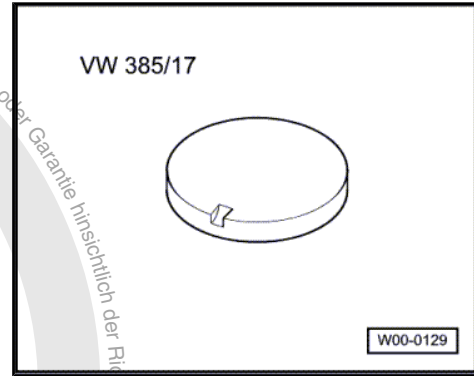
- ◆ -VW 382/7- Messbrücke



- ◆ Messuhr
- ◆ Dorn
- ◆ Kunststoffhammer



◆ -VW 385/17- Endmaßplatte



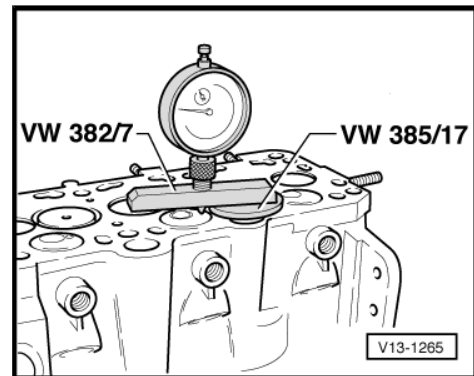
◆ Ringschlüssel -3035-

Arbeitsablauf

- Zylinderkopf ausgebaut
- Einspritzdüsen ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 23; Kraftstoffeinspritzung instand setzen; Einspritzdüsen aus- und einbauen
- Glühkerzen mit Ringschlüssel -3035- ausbauen
- Wirbelkammer mit einem geeigneten Dorn durch die Einspritzdüsenöffnung herausschlagen
- Anlagefläche der Wirbelkammern im Zylinderkopf von Verbrennungsrückständen reinigen
- neue Wirbelkammer ansetzen; Einbaulage wird durch Nut und Führungsnase bestimmt
- Wirbelkammer mit Kunststoffhammer eintreiben
- Überstandsmaß der Wirbelkammern messen, Sollwert: max. 0,05 mm

Wird der Sollwert überschritten:

- Zylinderkopf ersetzen





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!

Öldruck und Öldruckschalter prüfen ⇒ [Seite 163](#)

1.1 Motoröl

Ölfüllmengen:

ohne Ölfilter 5,0 l, mit Ölfilter 5,5 l

aktuelle

Motorölspezifikation:

⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 19

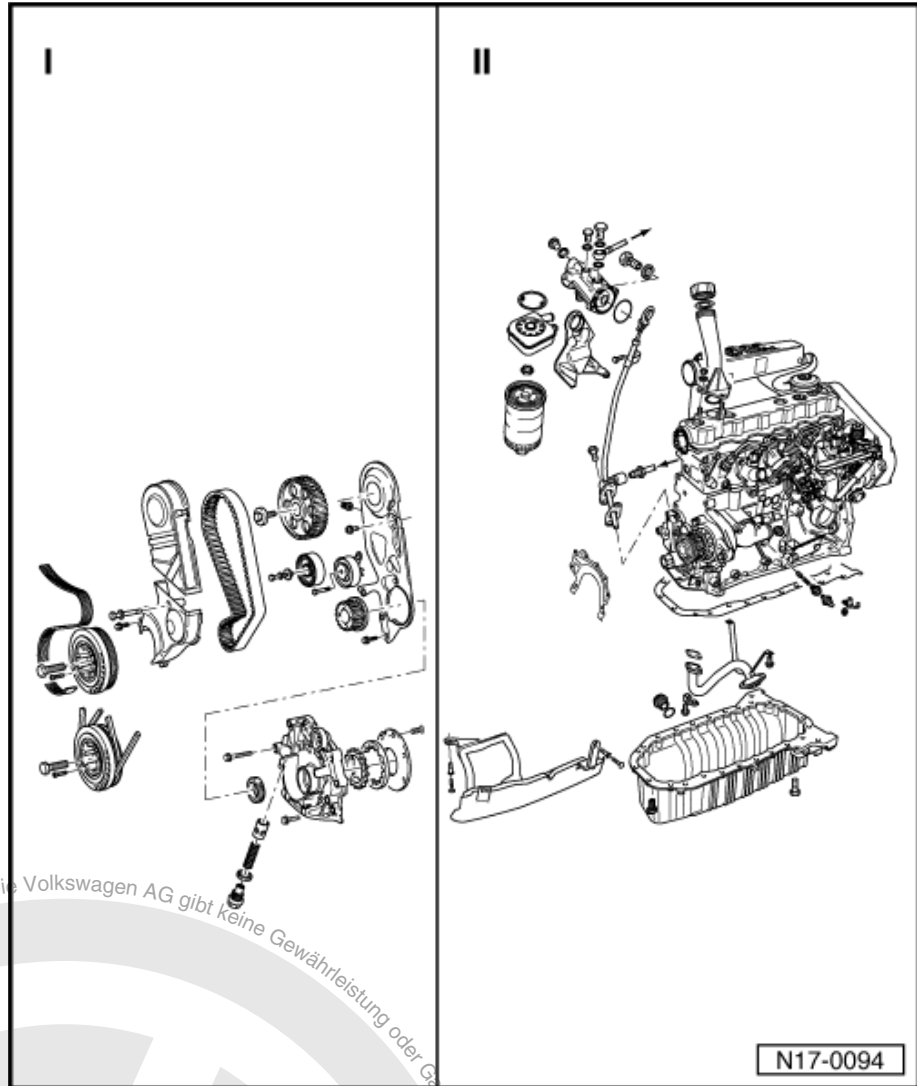


Hinweis

Motoröle nach VW-Norm 505 00 oder 505 01 dürfen weiterhin verwendet werden. Das Öl muss dann alle 12 Monate oder alle 15.000 km gewechselt werden und die Service-Intervall-Anzeige muss entsprechend programmiert werden.

1.1.1 Teile des Schmiersystems - Montageübersicht

l ⇒ [Seite 159](#)



II → Seite 161

ur
weise, nur mit Genehmigung der Volkswagen AG. Die Volkswagen AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben auf diesem Dokument. Copyright bei Volkswagen AG. Urheberrechtlich geschützt. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Volkswagen AG.





1.1.2 Teil I

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

- 02.95 ▶
- ersetzen
- Gewinde und Bund müssen öl- und fettfrei sein
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter - T10025- verwenden
- Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen
⇒ [Seite 121](#)

2 - 20 Nm + 1/4 Umdr. (90°) weiterdrehen

- 02.95 ▶

3 - Keilrippenriemen

- 02.95 ▶
- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- mit Hebel für Keilrippenriemen -3299- aus- und einbauen ⇒ [Seite 99](#)

4 - Schwingungsdämpfer mit Keilrippenriemenscheibe

- 02.95 ▶
- bei der Montage Fixierung beachten

5 - Zahnriemenschutz-Oberteil

6 - Zahnriemen für Nockenwelle

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- aus- und einbauen, spannen ⇒ [Seite 121](#)

7 - Befestigungsschraube für Nockenwellenrad

- Kennzeichnung für Schraubenstahl auf dem Schraubenkopf beachten: 8.8 = 85 Nm, 10.9 = 100 Nm
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -3036- verwenden

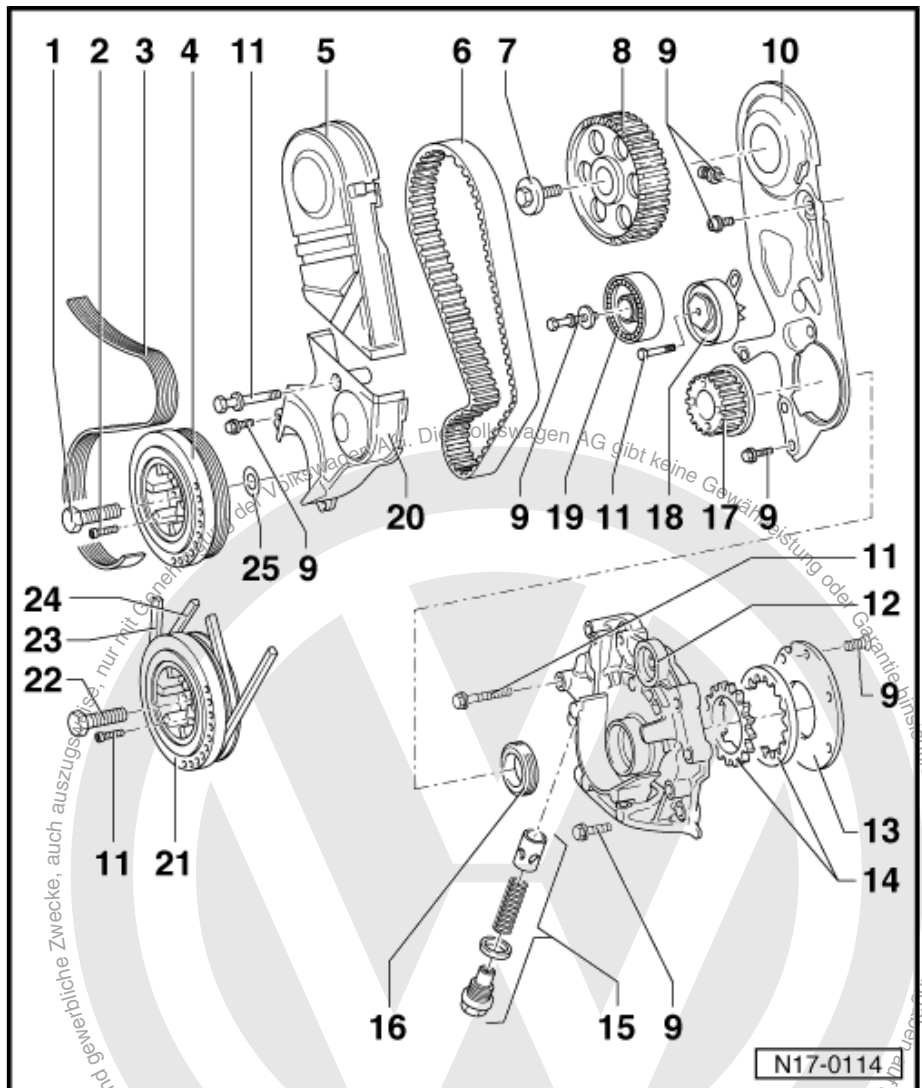
8 - Nockenwellenrad

- Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten: Fahrzeuge ▶ 01.95 ⇒ [Seite 121](#) , Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen ⇒ [Seite 121](#)

9 - 10 Nm

10 - Zahnriemenschutz hinten

- ▶ 01.95
- 02.95 ▶ ⇒ [Pos. 5 \(Seite 93\)](#)





11 - 20 Nm

12 - Ölpumpe

- beim Einbau auf Mitnehmer an der Kurbelwelle achten ⇒ [Pos. 38 \(Seite 162\)](#)
- nur komplett ersetzen
- muss auf Passhülsen sitzen

13 - Abschlussdeckel

14 - Ölpumpenräder

- Kennzeichnung „D“ zeigt in Richtung Abschlussdeckel

15 - Ölüberdruckventil, 40 Nm

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

16 - Dichtring

- ersetzen ⇒ [Seite 108](#)

17 - Zahnriemenrad-Kurbelwelle

18 - Spannrolle

- 02.95 ▶

19 - Umlenkrolle

- ▶ 01.95
- mit Abzieher 3034- und Schraube 3034/1 ausbauen

20 - Zahnriemenschutz-Unterteil

- ▶ 01.95

21 - Schwingungsdämpfer mit Keilriemenscheibe

- ▶ 01.95
- bei der Montage Fixierung beachten

22 - 460 Nm

- ▶ 01.95
- Gewindegänge und Auflagefläche des Schraubenkopfs mit Dichtungspaste -AMV 188 001 02- einstreichen
- zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -T10025- verwenden
- Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen ⇒ [Seite 121](#)

23 - Keilriemen

- für Generator
- ▶ 01.95
- Spannung durch Daumendruck prüfen, max. Durchdrückung: neuer Keilriemen ca. 2 mm gelaufener Keilriemen ca. 5 mm
- Keilriemen spannen mit Zahnstangen-Spannvorrichtung ⇒ [Seite 98](#)

24 - Keilriemen

- für Flügelpumpe Servolenkung
- ▶ 01.95
- Spannung durch Daumendruck prüfen, Durchdrückung: ca. 5 mm (neuer und gelaufener Keilriemen)
- Keilriemenspannung einstellen ⇒ Rep.-Gr. 48

25 - Scheibe

- ersetzen
- diamantbeschichtet



1.1.3 Teil II

1 - Ölfilter

- mit Spannband lösen
- von Hand anziehen
- Einbauhinweise auf dem Ölfilter beachten

2 - 25 Nm

3 - Ölfangschale

4 - Ölkühler

- Berührungsflächen zum Ölfilterhalter außerhalb des Dichtrings mit Dichtungspaste -AMV 188 001 02- einstreichen
- auf Freigang zu umliegenden Bauteilen achten
- Hinweis beachten
⇒ [Seite 157](#)

5 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

6 - Ölfilterhalter

- Einbaulage durch Passstifte fixiert

7 - Dichtring

- ersetzen

8 - Verschlusschraube, 40 Nm

9 - Verschlusschraube, 20 Nm

10 - Hohlschraube, 30 Nm

11 - Ölvorlaufleitung

- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY
- zum Abgasturbolader

12 - Hohlschraube, 70 Nm

13 - Verschlussdeckel

14 - Dichtung

- bei Beschädigung ersetzen

15 - Ölmesstab

- Ölstand darf die max.-Markierung nicht überschreiten!

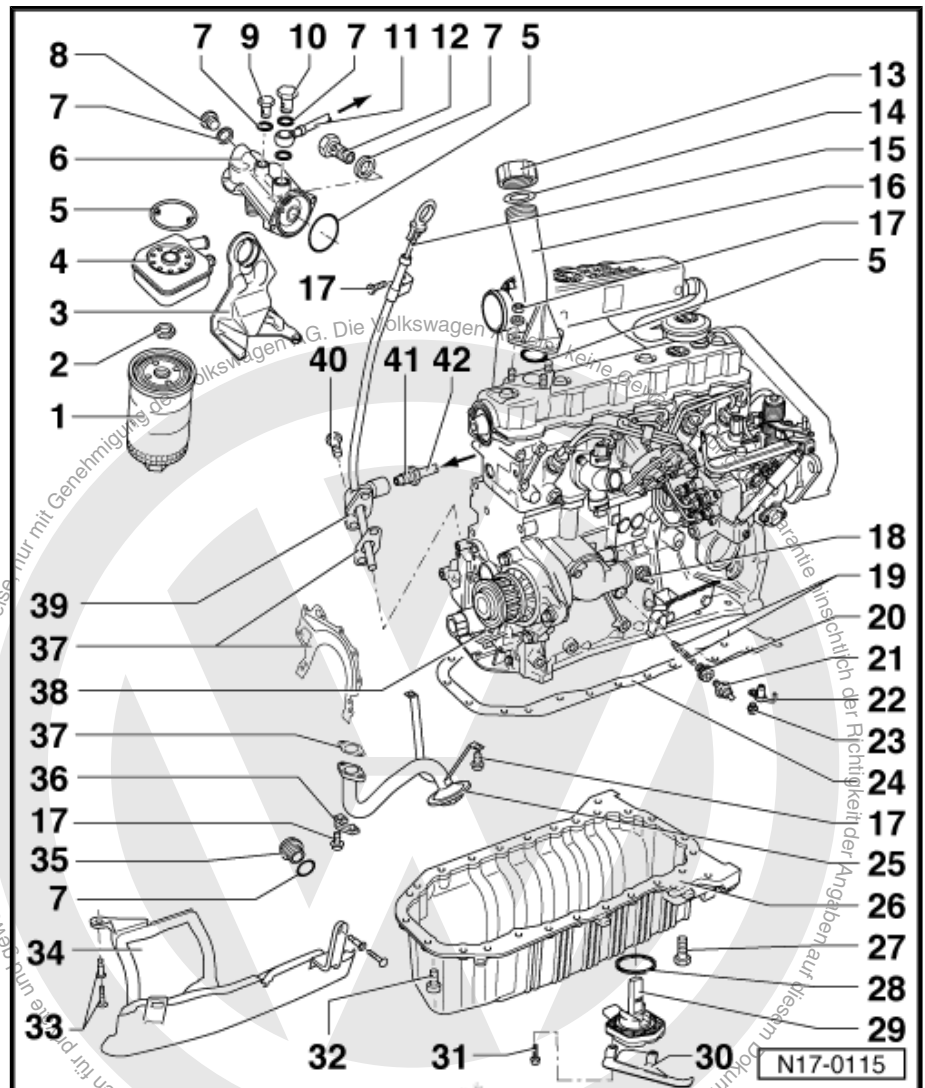
16 - Öleinfüllrohr

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY mit Kurbelgehäuse-Entlüftungsventil

17 - 10 Nm

18 - 0,9 bar Öldruckschalter -F1- , 25 Nm

- nur bei Fahrzeugen mit zwei Öldruckschaltern
- Dichtring bei Undichtigkeit aufkneifen und ersetzen





- prüfen ⇒ [Seite 163](#)

19 - Öldruckhalteventil

20 - Adapter, 50 Nm

- Dichtring bei Undichtigkeit aufkneifen und ersetzen

21 - 0,3 bar Öldruckschalter -F22- , 25 Nm

- nur bei Fahrzeugen mit zwei Öldruckschaltern
- bei Fahrzeugen mit einem Öldruckschalter: 0,7 bar -F1-
- Dichtring bei Undichtigkeit aufkneifen und ersetzen
- prüfen ⇒ [Seite 163](#)

22 - Ölspritzdüse

- zur Kolbenkühlung

23 - 10 Nm

- mit Dichtungspaste -AMV 188 001 02- einsetzen

24 - Dichtung für Ölwanne

- Serie: Silikon-Dichtmittel
- Reparaturfall: Feststoffdichtung
- ersetzen

25 - Saugleitung

- Sieb bei Verschmutzung reinigen

26 - Ölwanne

- vor der Montage Dichtfläche reinigen

27 - 20 Nm

- M8, Schraube mit Sechskantkopf auf der Getriebeseite einbauen

28 - Dichtring

- bei Beschädigung ersetzen

29 - Ölstands- und Öltemperaturgeber -G266-

- prüfen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

30 - Halteklammer

31 - 10 Nm

32 - 10 Nm

- mit Steckensatz -3249- aus- und einbauen
- bei eingebautem Schwungrad: Schwungrad so verdrehen, dass Aussparung mit Schrauben fluchten

33 - Spreizclip

34 - Deckel für Ölwanne

35 - Ölablassschraube, 50 Nm

36 - Sicherungsblech

- Motorkennbuchstaben AAB, AJA
- ersetzen

37 - Dichtung

- ersetzen

38 - Mitnehmer

- für Ölpumpe
- mit vier Antriebszapfen
- neuen Mitnehmer vor dem Aufsetzen auf max. 200 °C erwärmen



39 - Führungsrohr

- für Ölmesstab
- Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AHY, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY mit Anschlussstutzen für Ölrücklaufleitung

40 - 20 Nm

41 - 40 Nm

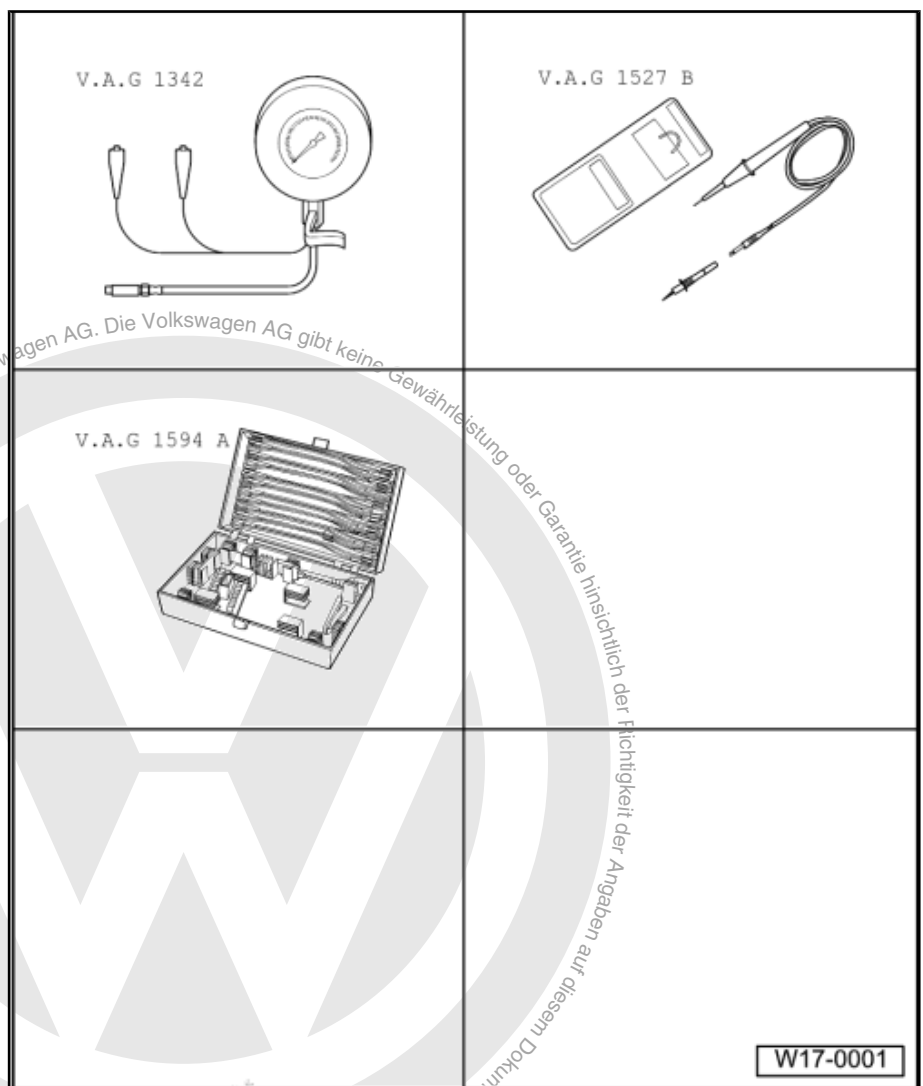
42 - Ölrücklaufleitung

- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY
- zum Abgasturbolader

1.2 Öldruck und Öldruckschalter prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

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



Hinweis

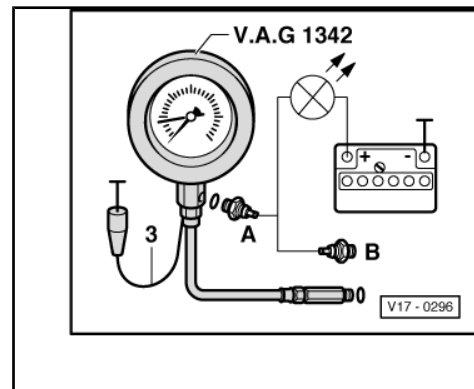
Funktionsprüfung und Instandsetzung der optischen und akustischen Öldruckanzeige: ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte



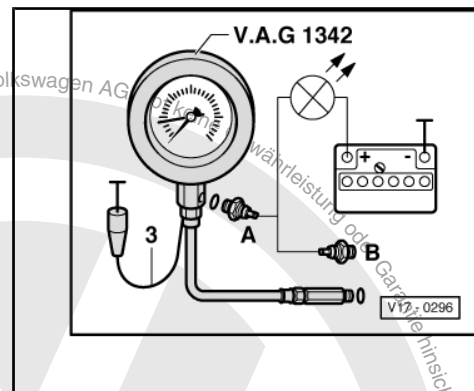
Bei Fahrzeugen mit zwei Öldruckschaltern

Prüfablauf

- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50
- 0,3-bar- Öldruckschalter -F22- ausbauen und in das Prüfgerät einschrauben
- Öldruckprüfer -V.A.G 1342- anstelle des Öldruckschalters in den Zylinderblock einschrauben
- braune Leitung -3- des Prüfgeräts an Masse (-) legen



- Spannungsprüfer -V.A.G 1527B- mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594A- oder Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C- an Batterie plus (+) und 0,3-bar-Öldruckschalter -F22- anschließen -A-; Leuchtdiode muss aufleuchten
- Motor anlassen und Drehzahl langsam erhöhen
- Bei 0,15...0,45 bar Überdruck muss die Leuchtdiode verlöschen, andernfalls 0,3-bar-Öldruckschalter ersetzen.
- Spannungsprüfer -V.A.G 1527B- am 0,9-bar- Öldruckschalter -F1- anschließen -B-
- Bei 0,75...1,05 bar Überdruck muss die Leuchtdiode aufleuchten, andernfalls 0,9-bar- Öldruckschalter -F1- ersetzen.
- Drehzahl weiter erhöhen
- Bei 2000/min und 80 °C Öltemperatur muss der Öl-Überdruck mindestens 2,0 bar betragen



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

- ggf. Ölüberdruckventil (⇒ [Pos. 15 \(Seite 160\)](#)) bzw. Öldruckhalteventil (⇒ [Pos. 19 \(Seite 162\)](#)) ersetzen

Bei Fahrzeugen mit einem Öldruckschalter

Prüfablauf

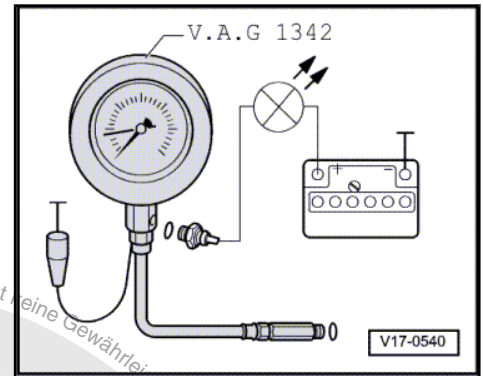
- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50



- Bauen Sie den Öldruckschalter -F1- aus und schrauben Sie ihn in das Prüfgerät.
- Öldruckprüfer -V.A.G 1342- anstelle des Öldruckschalters in den Zylinderblock einschrauben
- braune Leitung des Prüfgeräts an Masse (-) legen
- Spannungsprüfer -V.A.G 1527B- mit Hilfsleitungen aus -V.A.G 1594 A- an Batterie plus (+) und Öldruckschalter anschließen
- Die Leuchtdiode darf nicht aufleuchten.
- Lassen Sie den Motor an und erhöhen Sie langsam 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 muss der Öl-Überdruck mindestens 2,0 bar betragen.

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

- ggf. Ölüberdruckventil (⇒ [Pos. 15 \(Seite 160\)](#)) bzw. Öldruckhalteventil (⇒ [Pos. 19 \(Seite 162\)](#)) ersetzen



Die Volkswagen AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben auf diesem Dokument. Copyright bei Volkswagen AG. Urheberrechtlich geschützt. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Volkswagen AG.



19 – Kühlung

1 Teile des Kühlsystems



ACHTUNG!

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

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



Hinweis

- ◆ *Bei warmem Motor steht das Kühlsystem unter Druck. Vor Reparaturen ist ggf. Druck abzubauen.*
- ◆ *Schlauchverbindungen sind mit Federbandschellen gesichert. Im Reparaturfall sind nur Federbandschellen zu verwenden.*
- ◆ *Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange - V.A.G 1921- oder die Zange für Federbandschellen -VAS 6362- bzw. die Schlauchklemmzange -VAS 6340- empfohlen.*
- ◆ *Kühlmittelschläuche sind beim Einbau spannungsfrei zu verlegen, ohne dass sie mit anderen Bauteilen in Berührung kommen (Markierung auf dem Kühlmittelanschluss und Schlauch beachten).*

Dichtheitsprüfung des Kühlsystems mit Kühlsystem-Prüfgerät - V.A.G 1274- und Adapter -V.A.G 1274/3- durchführen

Teile des Kühlsystems aufbauseitig ⇒ [Seite 166](#)

Teile des Kühlsystems motorseitig ⇒ [Seite 170](#)

Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 171](#)

Kühlmittel ablassen und auffüllen ⇒ [Seite 173](#)

Kühlmittel-Mischungsangaben ⇒ [Seite 173](#) , Kühlmittel ablassen und auffüllen

Thermoschalter und Pumpe für Kühlmittelumlauf bzw. Pumpe für Kühlmittelnachlauf prüfen ⇒ [Seite 179](#)

1.1 Teile des Kühlsystems aufbauseitig

Fahrzeuge ▶ 12.95

Fahrzeuge 01.96 ▶ ⇒ [Seite 168](#)



1 - 10 Nm

2 - Schlossträger

3 - Kühlergrill

4 - Luftführungshutze

- Befestigung am Kühler: senkrecht vier Schrauben, waagrecht vier Nieten oder vier Schrauben -Pfeile-

5 - Befestigungsgummi

6 - Kühler

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 176](#)
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

7 - Dichtring

- ersetzen

8 - Thermoschalter für Kühlerlüfter -F18-

- Schalttemperaturen: 1. Stufe ein: 84...89 °C, aus: 76...83 °C, 2. Stufe ein: 90...95 °C, aus: 82...89 °C

9 - Kühlerhutze

- mit angebautem Elektrolüfter und verstellbarem Absperring (bei Fahrzeugen mit M-Ausstattung)

10 - Kabelclip

11 - Verstelleinheit

- bei Fahrzeugen mit M-Ausstattung
- prüfen: Motor kalt (Kühlmitteltemperatur unter 25 °C) Absperring ⇒ [Pos. 13 \(Seite 167\)](#) - geschlossen

12 - Lüfter für Kühler

13 - Absperring

- bei Fahrzeugen mit M-Ausstattung

14 - Abdeckung

15 - Ausgleichsbehälter

16 - zum Zylinderkopf

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 171](#)

17 - zum Kühlmittelrohr

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 171](#)

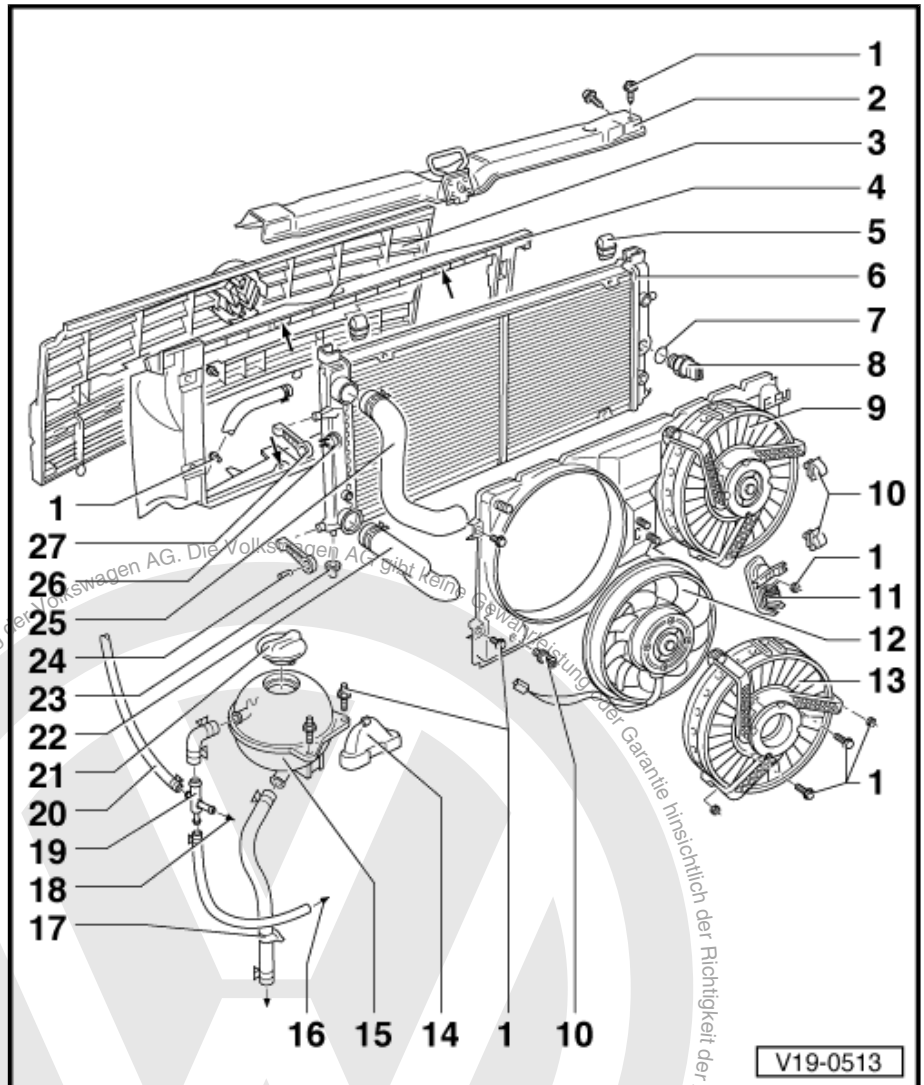
18 - zum Wärmetauscher

- bei Fahrzeugen mit M-Ausstattung

19 - Abzweigstück

20 - Kühlmittelentlüftungsschlauch

- zum Kühler oben





21 - Verschlussdeckel

- mit Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- und Adapter -V.A.G 1274/3A+4A- prüfen
- Prüfdruck 1,3...1,5 bar Überdruck

22 - Kühlmittelschlauch unten

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 171](#)

23 - Gummischeibe

24 - Stift

25 - Kühlmittelschlauch oben

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 171](#)

26 - Spreizclip

27 - Halter

1.1.1 Fahrzeuge 01.96 ▶

1 - 10 Nm

2 - Ladeluftkühler

- bei Fahrzeugen mit Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL mit Kühler verschraubt

3 - Kühlmittellentlüftungsschlauch

4 - Kühlmittelschlauch oben

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 171](#)

5 - Kühler

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 176](#)
- nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern

6 - Schlossträger

7 - Theroschalter für Kühlerlüfter -F18-, 35 Nm

- Schalttemperaturen: 1. Stufe ein: 84...89 °C, aus: 76...83 °C, 2. Stufe ein: 90...95 °C, aus: 82...89 °C

8 - Anschlussstecker

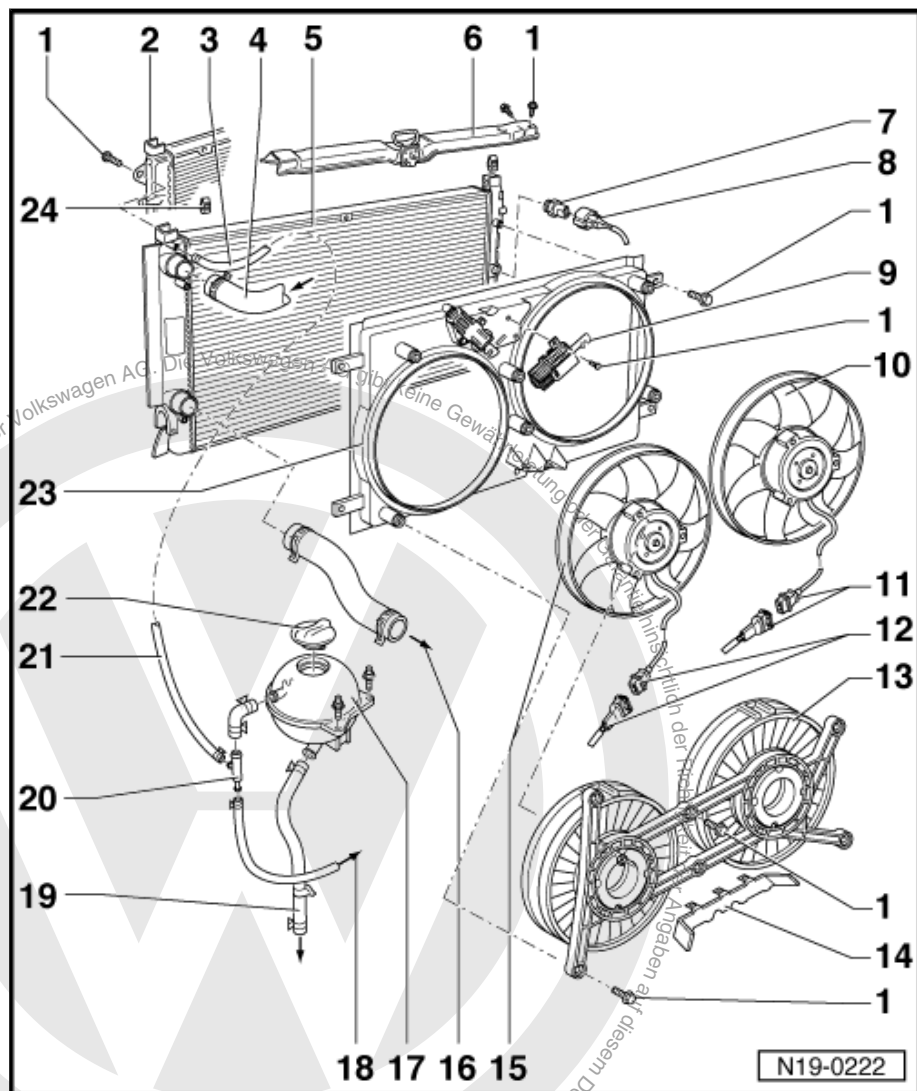
- schwarz 3-polig
- für Theroschalter für Kühlerlüfter -F18-

9 - Verstelleinheit

- prüfen: Motor kalt (Kühlmitteltemperatur unter 25 °C) Absperrereinheit ⇒ [Pos. 13 \(Seite 169\)](#) - geschlossen

10 - Kühlerlüfter rechts -V35-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 176](#)





11 - 2fach-Steckverbindung

- schwarz
- für Kühlerlüfter rechts -V35-

12 - 2fach-Steckverbindung

- schwarz
- für Kühlerlüfter -V7-

13 - Absperrereinheit

14 - Leitungsführung

15 - Kühlerlüfter -V7-

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 176](#)

16 - Kühlmittelschlauch unten

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 171](#)

17 - Ausgleichsbehälter

18 - zum Zylinderkopf

- Anschlussplan für Kühlmittelschläuche ⇒ [Seite 171](#)

19 - zum Kühlmittelrohr

20 - Abzweigstück

21 - Kühlmittellentlüftungsschlauch

22 - Verschlussdeckel

- mit Kühlsystemprüfgerät -V.A.G 1274 B- und Adapter -V.A.G 1274/3A+4A- prüfen
- Prüfdruck 1,3...1,5 bar Überdruck

23 - Luftführungshutze

24 - Befestigungsgummi



1.2 Teile des Kühlsystems motorseitig

1 - Zahnriemenschutz-Unterteil

- ☐ ▶ 01.95

2 - 20 Nm

3 - Zahnriemenschutz-Oberteil

4 - Befestigungsschraube für Nockenwellenrad

- ☐ Kennzeichnung für Schraubenstahl auf dem Schraubenkopf beachten: 8.8 = 85 Nm, 10.9 = 100 Nm
- ☐ zum Lösen und Anziehen Gegenhalter -3036- verwenden

5 - Nockenwellenrad

- ☐ Stellung beim Einbau des Zahnriemens beachten: Fahrzeuge ▶ 01.95 ⇒ [Seite 121](#) , Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen; ⇒ [Seite 121](#)

6 - Zahnriemenschutz hinten

7 - Kühlmittelpumpe

- ☐ auf leichten Lauf prüfen
- ☐ bei Beschädigung und Undichtigkeit nur komplett ersetzen
- ☐ ▶ 01.95 mit Langlöchern: zum Spannen des Zahnriemens leicht lösen und mit Schraubendreher verdrehen ⇒ [Seite 121](#) , Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen

8 - O-Ring

- ☐ bei Undichtigkeiten und Beschädigungen ersetzen

9 - Halteklammer

- ☐ auf festen Sitz prüfen

10 - Thermoschalter für Kühlmittelumlauf -F51-

- ☐ Thermoschalter für Kühlmittelumlauf bzw. Thermoschalter für Kühlmittelnachlauf prüfen ⇒ [Seite 179](#)

11 - Anschlussstutzen

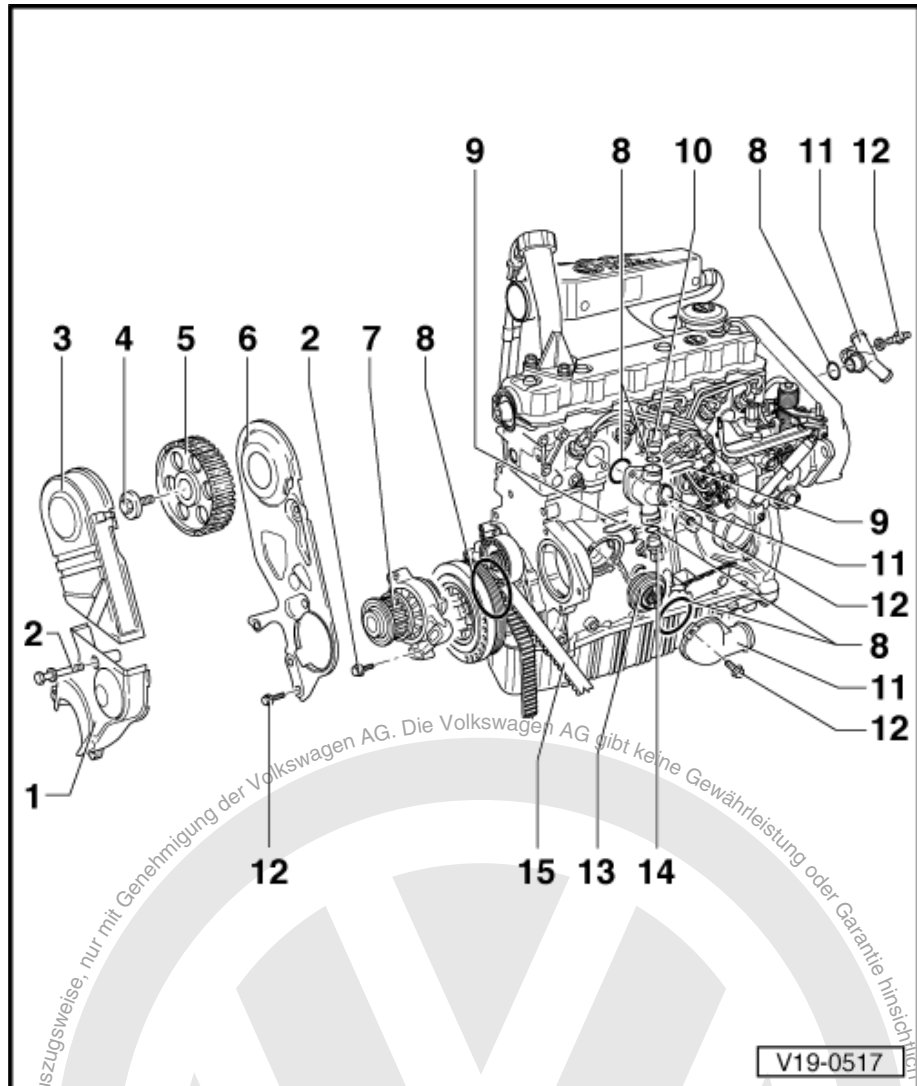
12 - 10 Nm

13 - Kühlmittelregler

- ☐ prüfen: Regler im Wasserbad erwärmen
- ☐ Öffnungsbeginn ca. 87 °C
- ☐ Ende ca. 102 °C
- ☐ Öffnungshub mindestens 7 mm

14 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

- ☐ mit Geber für Temperaturanzeiger -G2-



V19-0517



- Motorkennbuchstaben AAB, AJA:
- prüfen: ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte
- Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AHY, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY:

15 - Zahnriemen für Nockenwelle

- vor Ausbau Laufrichtung kennzeichnen
- auf Verschleiß prüfen
- nicht knicken
- aus- und einbauen, spannen ⇒ [Seite 121](#)

1.3 Anschlussplan für Kühlmittelschläuche

Motorkennbuchstaben AAB, ACV, AJA, AJT, AUF, AXL, AYC, AYY

Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AHY, AXG, AXL
⇒ [Seite 172](#)

1 - Ausgleichsbehälter

2 - Kühler

- a = oben
- b = unten

3 - Pumpe für Kühlmittelumlauf -V50-

- prüfen ⇒ [Seite 179](#)

4 - Ablassschraube, 10 Nm

5 - Kühlmittelregler

6 - Kühlmittelpumpe

7 - Zylinderblock

8 - Ölkühler

9 - Zylinderkopf

10 - Magnetventil

- bei Fahrzeugen mit M-Ausstattung

11 - Zusatzheizung

- bei Fahrzeugen mit M-Ausstattung

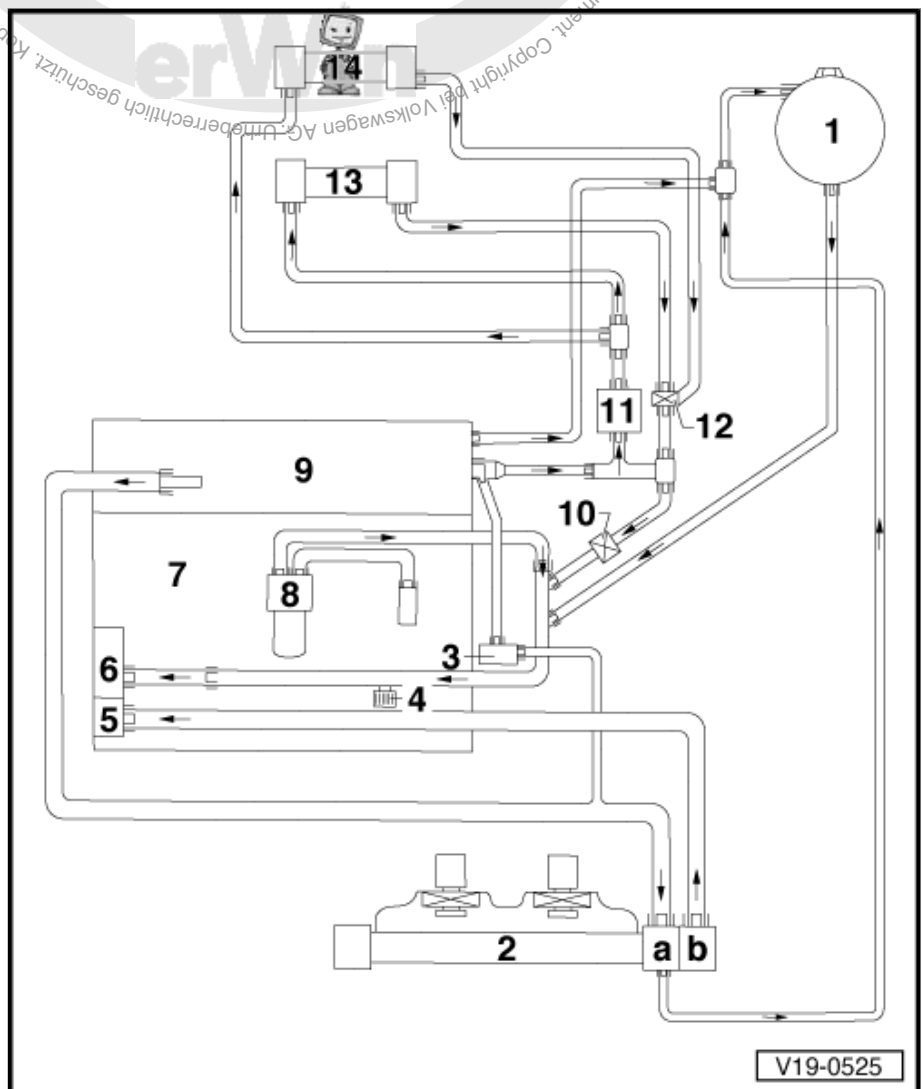
12 - Regulierventil

- bei Fahrzeugen mit M-Ausstattung

13 - Wärmetauscher für Heizung

14 - Zusatzwärmetauscher

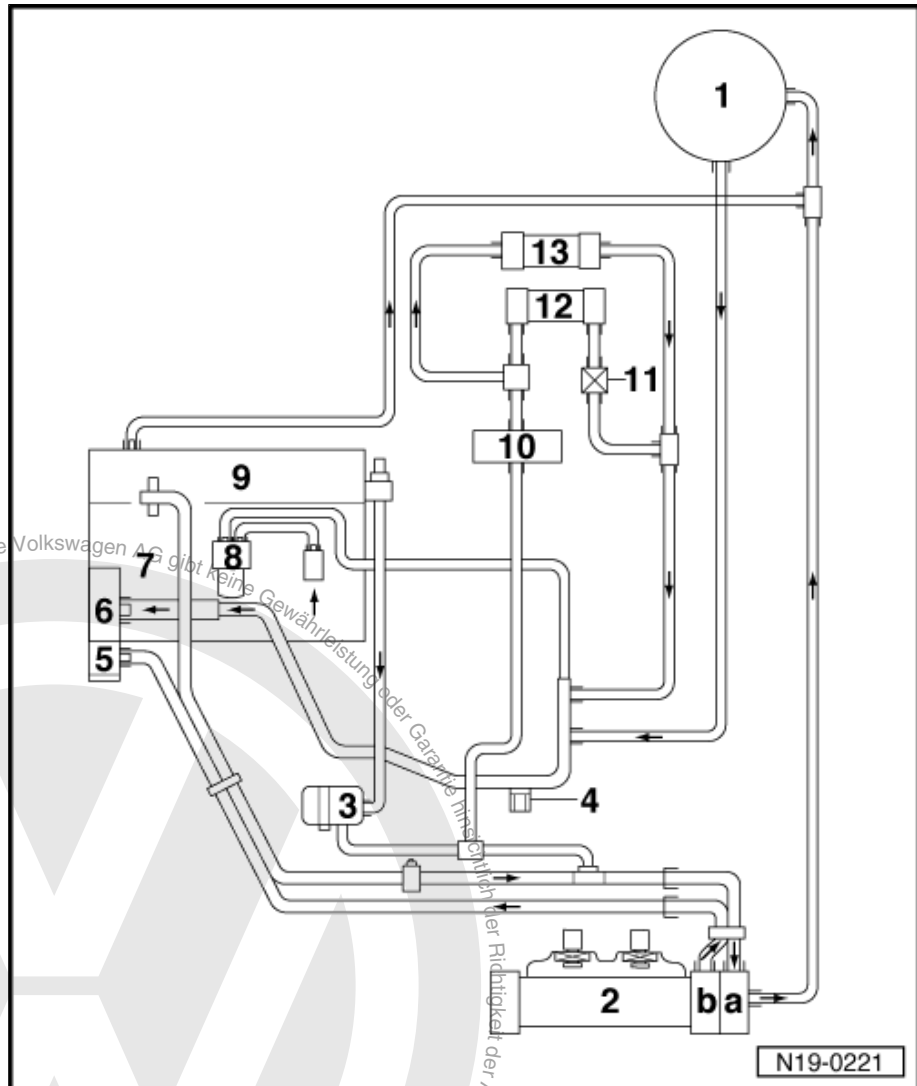
- bei Fahrzeugen mit M-Ausstattung





1.3.1 Fahrzeuge mit Motorkennbuchstaben AHY, AXG, AXL

- 1 - Ausgleichsbehälter
- 2 - Kühler
 - a = oben
 - b = unten
- 3 - Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51-
 - prüfen => [Seite 179](#)
- 4 - Ablassschraube, 10 Nm
- 5 - Kühlmittelregler
- 6 - Kühlmittelpumpe
- 7 - Zylinderblock
- 8 - Ölkühler
- 9 - Zylinderkopf
- 10 - Zusatzheizung
 - bei Fahrzeugen mit M-Ausstattung
- 11 - Magnetventil
 - bei Fahrzeugen mit M-Ausstattung
- 12 - Wärmetauscher für Heizung
- 13 - Zusatzwärmetauscher
 - bei Fahrzeugen mit M-Ausstattung

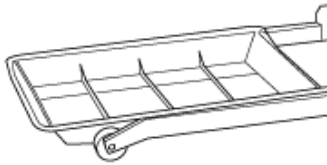






1.4 Kühlmittel ablassen und auffüllen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306- oder Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Schlauchklemmenzange - V.A.G 1921-

<p>V.A.G 1306</p> 	<p>V.A.G 1331</p> 
<p>V.A.G 1921</p> 	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">W19-0001</div>	

Ohne Abbildung:

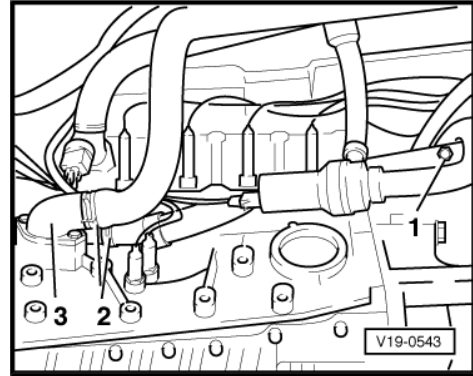
- ◆ Frostschutzprüfer
- ◆ Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096-

Ablassen

- Verschlussdeckel vom Kühlmittelausgleichsbehälter öffnen
- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50



- Kühlmittel ablassen:
- ◆ entweder über Ablassschraube -1- und Kühlmittelschläuche -2-
- ◆ oder über Anschlussstutzen des Kühlmittelreglers -3-



Hinweis

Bitte Entsorgungsvorschriften beachten!

- Ablassschraube wieder eindrehen und mit 10 Nm festziehen

Auffüllen



Hinweis

- ◆ Als Kühlmittelzusatz darf nur G 12, G 12 plus nach „TL VW 774 F“ oder G 12 plus-plus nach „TL VW 774 G“ verwendet werden; Erkennungsmerkmal: lila Färbung
- ◆ G 12, G 12 plus oder G 12 plus-plus und Kühlmittelzusätze mit dem Vermerk gemäß „TL VW 774 F“ bzw. „TL VW 774 G“ verhindern Frost- und Korrosionsschäden, Kalkansatz und heben außerdem die Siedetemperatur an. Aus diesen Gründen muss das Kühlsystem unbedingt ganzjährig mit Kühlerfrost- und Korrosionsschutzmittel befüllt sein.
- ◆ G 12, G 12 plus oder G 12 plus-plus lila (nach „TL VW 774 F“ bzw. „TL VW 774 G“ darf mit den bisherigen Kühlmittelzusätzen G 12 vermischt werden!
- ◆ 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, G 12 plus oder G 12 plus-plus 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, darf gebrauchtes Kühlmittel nicht wiederverwendet werden.

empfohlene Mischungsverhältnisse:

Frostschutz bis	Frostschutz-Anteil ³¹⁾	G 12, G 12 plus oder G 12 plus-plus ³²⁾	Wasser ³²⁾
-25 °C	40 %	3,6 l	5,4 l
-35 °C	50 %	4,5 l	4,5 l

31) Frostschutzanteil darf 60 % nicht überschreiten; Frostschutz und Kühlwirkung verringern sich bei höherem Anteil.

32) Kühlmittelmenge kann je nach Ausstattung des Fahrzeugs abweichen.

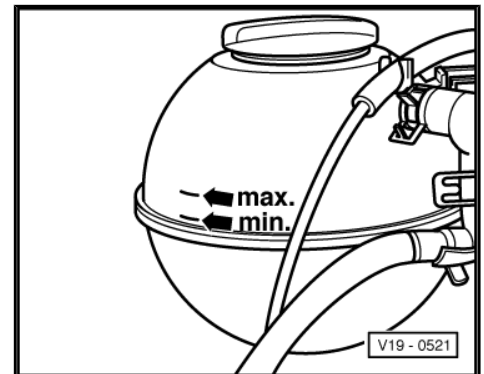
mit Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- :



- Schrauben Sie den für dieses Fahrzeug passenden Adapter - V.A.G 1274/3A+4A- auf den Ausgleichsbehälter.
- Befüllen Sie den Kühlmittelkreislauf mit dem Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- ⇒ Bedienungsanleitung für Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- .

ohne Kühlsystem-Befüllgerät -VAS 6096- :

- Entlüftungsschraube im Kühlmittelschlauch zum Wärmetauscher öffnen
- oberen Schlauch am Kühler nach unten drücken
- Entlüftungsschraube verschließen
- Kühlmittel langsam bis zur max.-Markierung am Ausgleichsbehälter auffüllen (Auffülldauer ca. 5 Minuten)
- Motor starten, mit ca. 1500/min max. 2 Minuten laufen lassen und dabei Kühlmittel bis zur Überlaufbohrung am Ausgleichsbehälter auffüllen
- Ausgleichsbehälter verschließen
- Motor laufen lassen, bis Lüfter anläuft
- Kühlmittelstand prüfen und ggf. ergänzen
- Bei betriebswarmem Motor muss der Kühlmittelstand an der max.-Markierung, bei kaltem Motor zwischen der min.- und max.-Markierung liegen.

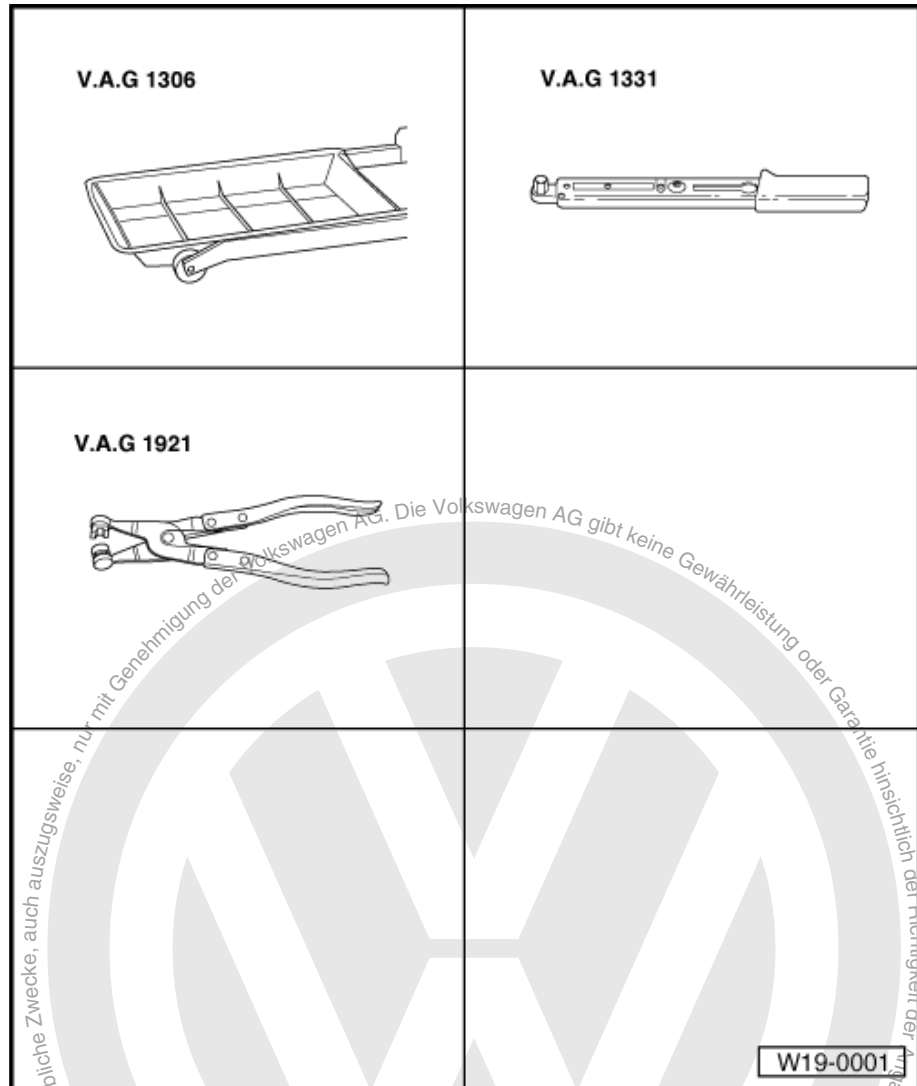




1.5 Kühler und Lüfter aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Auffangwanne -V.A.G 1306- oder Auffangwanne für Werkstattkräne -VAS 6208-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Schlauchklemmzange - V.A.G 1921-
- ◆ Frostschutzprüfer



Ausbauen

- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50
- Kühlmittel ablassen ⇒ [Seite 173](#)
- Kühlmittelschläuche vom Kühler mit Schlauchklemmzange -V.A.G 1921- abziehen
- Anschlussstecker vom Thermo- und Lüfter für Kühler abziehen



Motorkennbuchstaben ACV, AUF, AYC

- Halter für Ladeluftkühler -1- ausbauen
- Ladeluftkühler mit Luftschläuchen ausbauen ⇒ [Seite 200](#) ,
Teile der Ladeluftkühlung aus- und einbauen

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Kühlergrill ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 66

Fahrzeuge 10.91 ▶

- Kühlleitung der Servolenkung am Kühler abschrauben

Fahrzeuge mit Klimaanlage

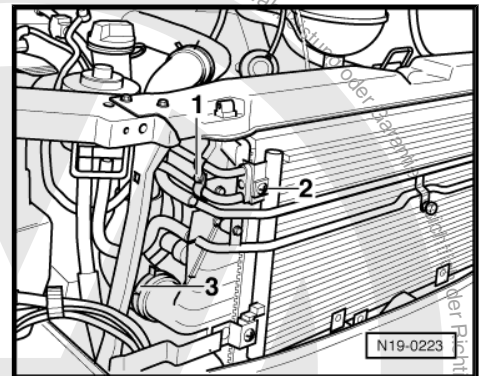
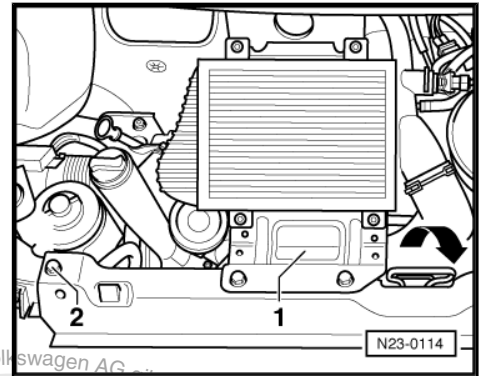
- zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten beachten
⇒ [Seite 87](#)

- Halteschelle -1- der Kältemittelleitungen abschrauben
- Befestigungsschrauben -2- des Kondensators links und rechts
herausschrauben
- Kondensator aus den Halterungen heben und auf dem Ab-
schlusssträger absetzen

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Knüpfen Sie das Befestigungsgummi des Kühlers bzw. Lade-
luftkühlers aus dem Schlossträger.
- Schlossträger ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50

Motorkennbuchstaben AHY, AXG, AXL





- beide Schläuche vom Ladeluftkühler -3- mit Schlauchklemmenzange -V.A.G 1921- abziehen.
- Kühler mit Ladeluftkühler, Lüfter und Luftführungshutze herausheben

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Kühler mit Lüfter und Luftführungshutze herausheben

Einbauen

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

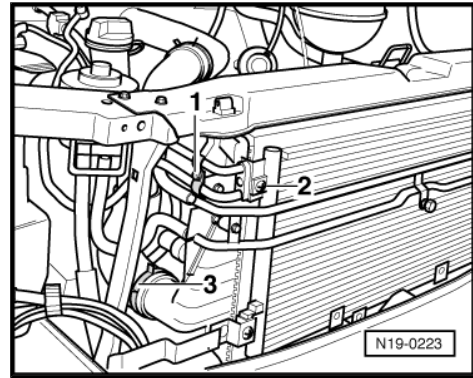
- Kühlmittel auffüllen ⇒ [Seite 173](#)
- elektrische Anschlüsse und Verlegung ⇒ Rep.-Gr. 97
- Scheinwerfereinstellung prüfen, ggf. korrigieren: ⇒ Instandhaltung genau genommen ; Heft 19

Zusätzliche Hinweise und Montagearbeiten bei Fahrzeugen mit Klimaanlage



ACHTUNG!

Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden.



Hinweis

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.

- Kondensator abschrauben und so am Aufbau befestigen, dass die Kältemittelleitungen/-schläuche entlastet sind

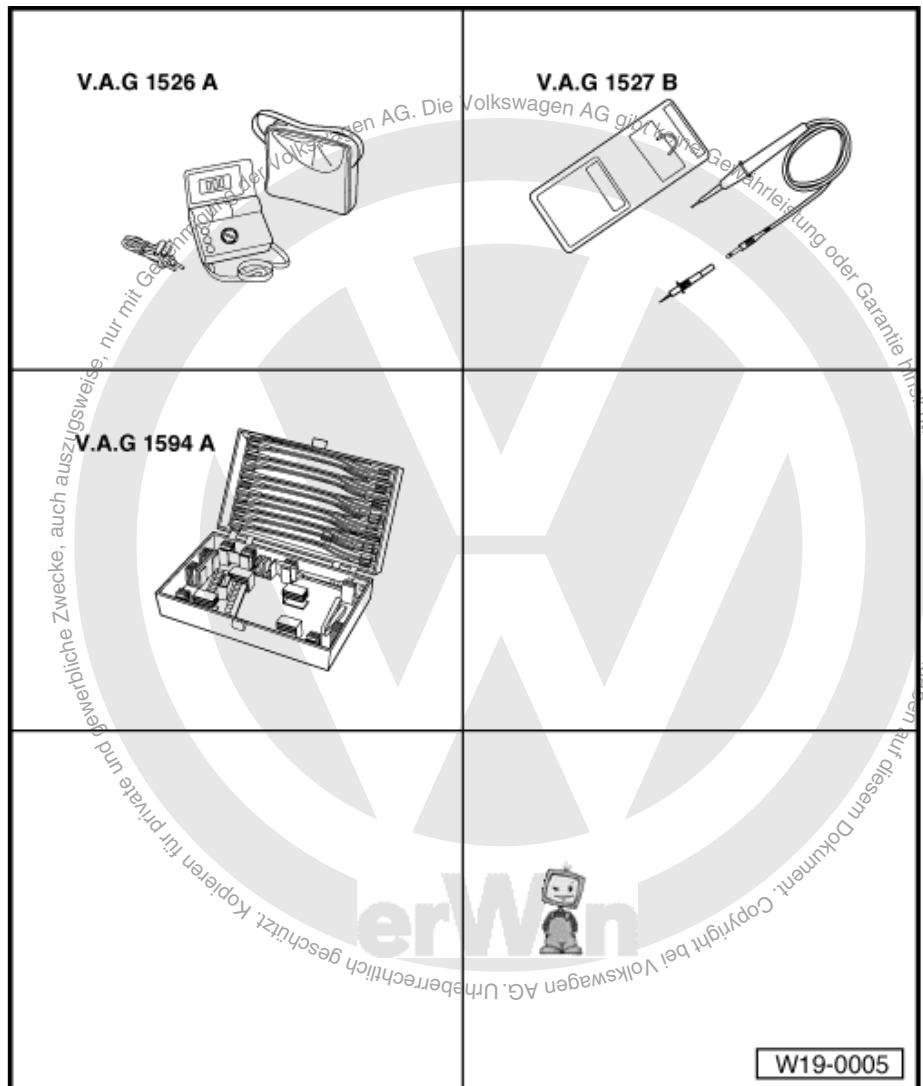




1.6 Thermoschalter und Pumpe für Kühlmittelumlauf bzw. Kühlmittelnachlauf prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526A- oder Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Spannungsprüfer -V.A.G 1527B-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594A- oder Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

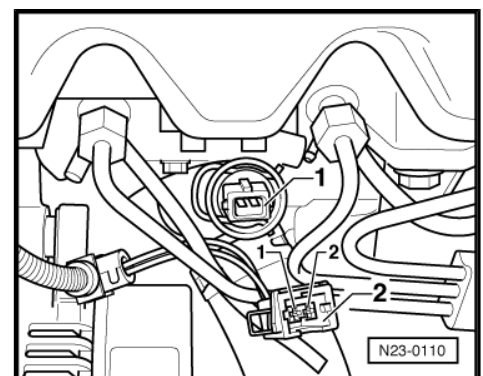


Prüfablauf

- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50
- 2-poligen Anschlussstecker -2- vom Thermoschalter für Kühlmittelnachlauf -F95- -1- abziehen
- Kontakte 1 und 2 des Anschlusssteckers -2- mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594A- oder Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C- überbrücken
- Pumpe für Kühlmittelnachlauf muss anlaufen.

Wenn die Pumpe für Kühlmittelumlauf nicht anläuft:

- 2-poligen Anschlussstecker von der Pumpe für Kühlmittelumlauf -V50- bzw. Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- -1- abziehen und Spannungsprüfer -V.A.G 1527B- mit Hilfsleitungen aus dem Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594A- oder Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C- am abgezogenen Anschlussstecker anschließen





- Leuchtdiode muss blinken bzw. leuchten.

Leuchtdiode blinkt bzw. leuchtet (Spannungsversorgung i.O.):

- Pumpe für Kühlmittelumlauf -V50- bzw. Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- ersetzen.

Wenn die Leuchtdiode nicht leuchtet bzw. blinkt:

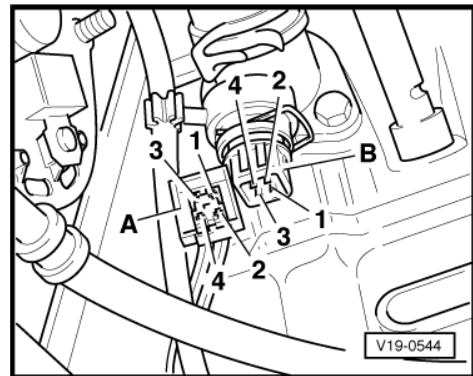
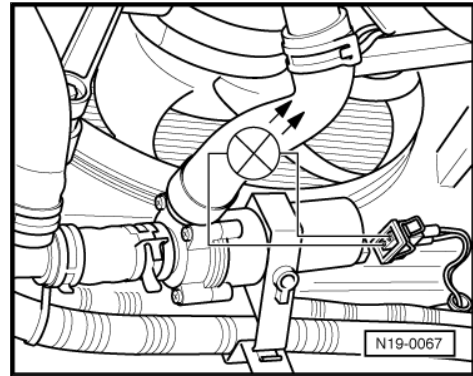
- Leitungsunterbrechung entsprechend dem Stromlaufplan ermitteln und beseitigen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

Widerstand des Thermoschalters prüfen

- Handmultimeter -V.A.G 1526A- oder Handmultimeter -V.A.G 1526C- oder Multimeter -V.A.G 1715- zur Widerstandsmessung mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594A- oder Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C- an die Kontakte -1- und -4- des Thermoschalters -B- anschließen, Sollwerte: unter ca. 103 °C = ∞ Ω über ca. 104 °C = 0 Ω

Wenn die Sollwerte nicht erreicht werden:

- Pumpe für Kühlmittelumlauf -V50- bzw. Pumpe für Kühlmittelnachlauf -V51- ersetzen.





20 – Kraftstoffversorgung

1 Teile der Kraftstoffversorgung aus- und einbauen

Kraftstofffilter instand setzen:

- ◆ Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ Rep.-Gr. 23; Kraftstoffeinspritzung instand setzen; Kraftstofffilter aus- und einbauen
- ◆ Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ Rep.-Gr. 23; Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen; Kraftstofffilter instand setzen

Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen:

- ◆ Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ Rep.-Gr. 23; Kraftstoffeinspritzung instand setzen

Gasbetätigung instand setzen:

- ◆ Motorkennbuchstaben AAB, AJA ⇒ [Seite 186](#)
- ◆ Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ Rep.-Gr. 23; Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen; Gasbetätigung instand setzen

Betätigungszug für Kaltstartbeschleuniger instand setzen (Motorkennbuchstaben AAB, AJA) ⇒ [Seite 188](#)

Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ [Seite 183](#)

Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 183](#)



ACHTUNG!

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

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

- ◆ Schlauchverbindungen sind mit Schraub- bzw. Klemmschellen gesichert.
- ◆ Klemmschellen grundsätzlich durch Federband- bzw. Schraubschellen ersetzen
- ◆ Kraftstoffschläuche am Motor dürfen nur mit Federbandschellen gesichert werden. Die Verwendung von Klemm- oder Schraubschellen ist nicht zulässig.
- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird die Schlauchklemmzange -V.A.G 1921- empfohlen.



1.1 Kraftstoffbehälter mit Anbauteilen aus- und einbauen

1 - Überwurfmutter

- mit Schlüssel für Überwurfmutter -3217- aus- und einbauen

2 - Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G-

- Einbaulage beachten
- aus- und einbauen
→ Seite 183

3 - Dichtring

- bei Beschädigung ersetzen
- zur Montage mit Kraftstoff benetzen

4 - Kraftstoffbehälter

- beim Ausbau mit Motor- und Getriebeheber - V.A.G 1383 A- abfangen
- aus- und einbauen
→ Seite 185

5 - 25 Nm

6 - Spannband

- unterschiedliche Länge beachten

7 - Halter

- für Spannänder

8 - Entlüftungsleitung

- Füllbelüftung

9 - Verschlussdeckel

- Dichtung bei Beschädigung ersetzen

10 - Spannring

11 - Gummitopf

12 - 10 Nm

13 - Entlüftungsleitung

- Betriebsbelüftung

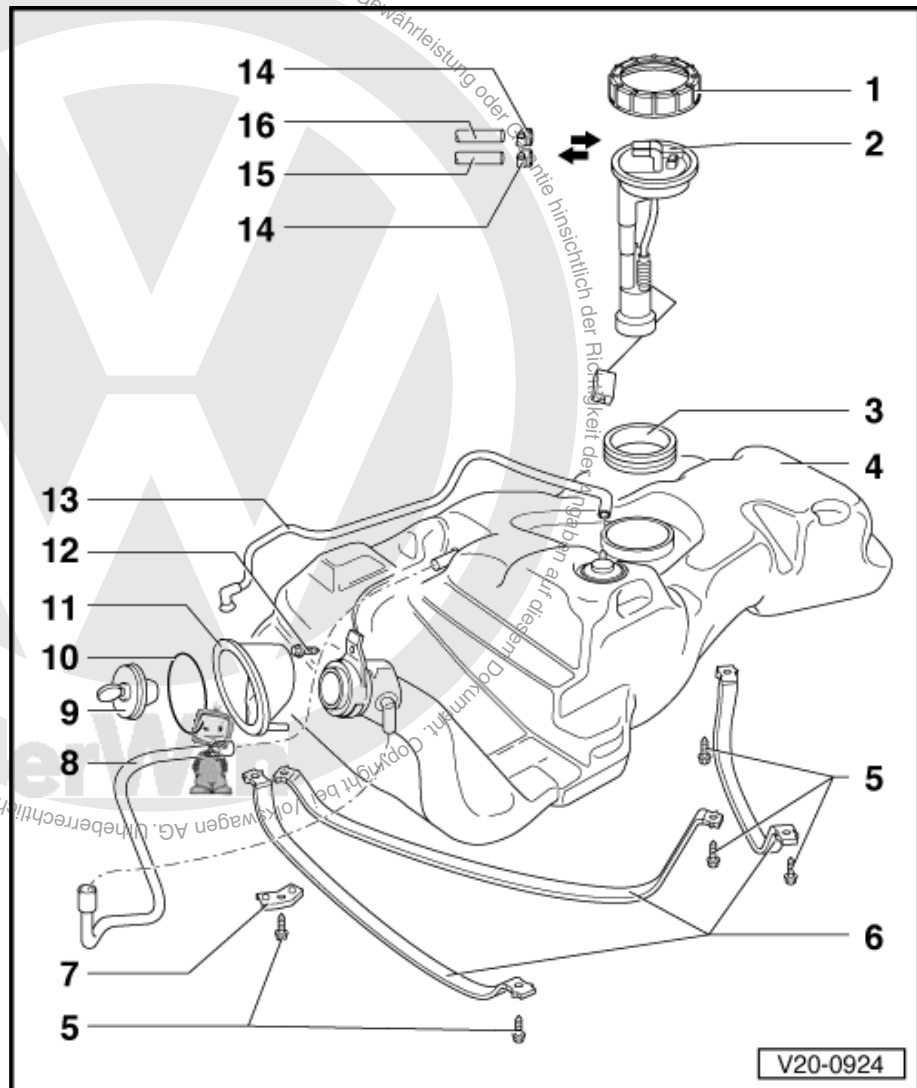
14 - Schraubchelle

15 - Vorlaufleitung

- schwarz

16 - Rücklaufleitung

- blau





1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung

Beim Aus- und Einbau des Gebers für Kraftstoffvorrat 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 freiwerdenden Kraftstoffgase der Abgasschlauch 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!

1.3 Sauberkeitsregeln

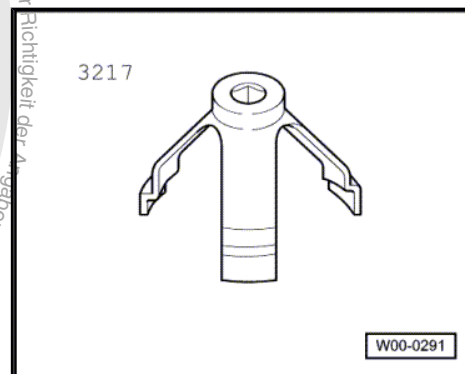
Bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung sind die folgenden „5 Regeln“ zur Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

- ◆ 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
- ◆ 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.

1.4 Geber für Kraftstoffvorrat aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlüssel für Überwurfmutter -3217-



Ausbauen

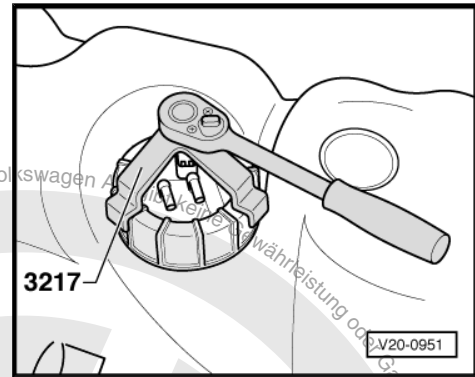
- Teppich über dem Handbremshebel anheben
- Abdeckblech ausbauen



- Anschlussstecker sowie Vor- und Rücklaufleitung vom Geber für Kraftstoffvorrat abziehen
- Überwurfmutter mit Schlüssel für Überwurfmutter -3217- abschrauben
- Geber für Kraftstoffvorrat herausnehmen

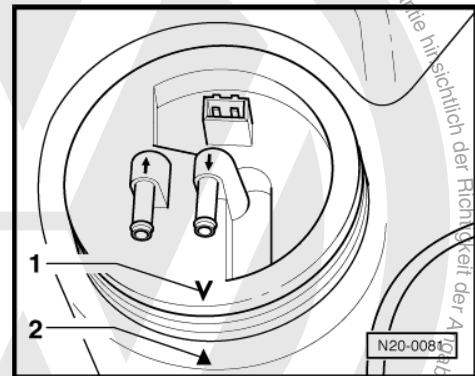
Einbauen

Der Einbau des Gebers für Kraftstoffvorrat erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



- Einbaulage beachten:

Die Markierung auf dem Geber -1- muss mit Markierung auf dem Kraftstoffbehälter -2- übereinstimmen.

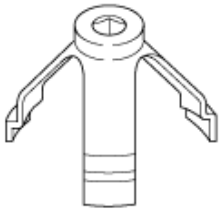






1.5 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlüssel für Überwurfmutter -3217-
- ◆ Motor- und Getriebeheber - V.A.G 1383 A-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-

<p>3217</p> 	<p>V.A.G 1383 A</p> 
<p>V.A.G 1331</p> 	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">W20-0002</div>

Ausbauen

Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ [Seite 183](#)

- Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung abklemmen



Hinweis

Vorher ist ggf. die Antidiebstahlcodierung des Radiogeräts zu erfragen.

- Kraftstoffbehälter entleeren und Umfeld am Kraftstoff-Einfillrohr reinigen
- Spannring und Gummitopf vom Einfüllstutzen entfernen und Befestigungsschraube herausschrauben
- Spannbänder abschrauben, dabei Kraftstoffbehälter mit Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- abfangen



- Motor- und Getriebeheber -V.A.G 1383 A- nur so weit absenken, bis Vor- und Rücklaufleitung und der Anschlussstecker am Geber für Kraftstoffvorrat abgezogen werden kann



Hinweis

Bei Fahrzeugen mit Zusatzheizung sind zusätzlich Kraftstoffleitungen zwischen Vor- und Rücklaufleitungen abzuziehen.

- Kraftstoffbehälter absenken.

1.5.1 Einbauen

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

- ◆ Entlüftungsschläuche knickfrei verlegen
- ◆ Kraftstoffschläuche mit Schraubschellen sichern
- ◆ Vor- und Rücklaufschlauch nicht vertauschen (Rücklaufleitung -blau-)

1.6 Gasbetätigung instand setzen (Motorkennbuchstaben AAB, AJA)

Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AJT, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ Rep.-Gr. 23; Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen;
Gasbetätigung instand setzen





1 - Sicherung

2 - Gaszug

- durch Umstecken der Sicherung an der Steckraste einstellen
⇒ [Seite 187](#) , Gaszug einstellen

3 - Sicherung

4 - Gummibuchse

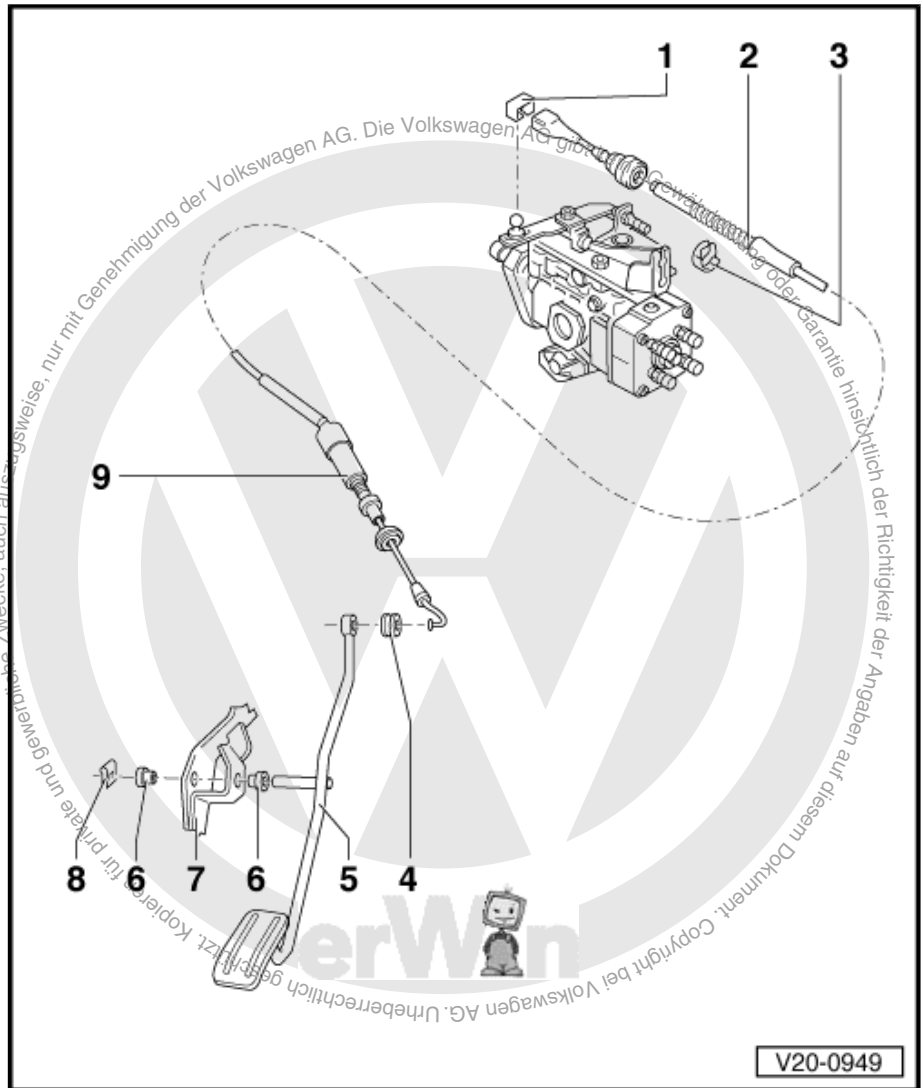
5 - Gaspedal

6 - Lagerbuchse

7 - Gaspedalträger

8 - Sicherung

9 - Lastschlagdämpfung



1.7 Gaszug einstellen

Motorkennbuchstaben AAB, AJA

Arbeitsablauf

Fahrzeuge 09.94 ▶

- Kühlergrill ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 66

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

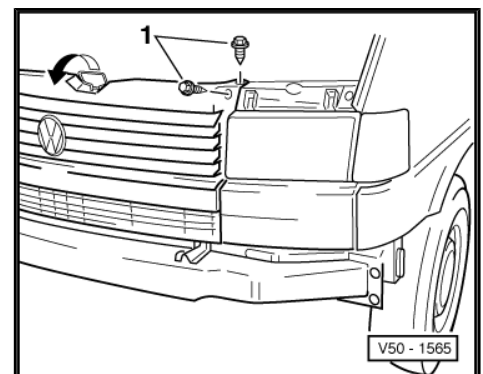
- Befestigungsschrauben -1- links und rechts herausrauben



Hinweis

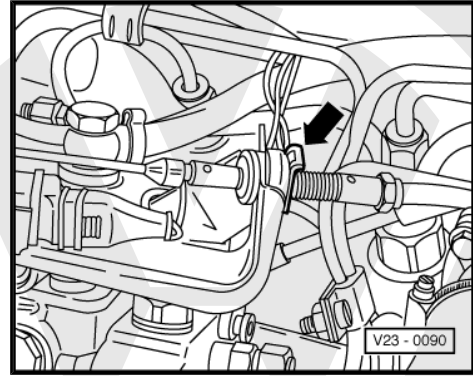
Bei Fahrzeugen 09.94 ▶ befindet sich jeweils eine Befestigungsschraube links und rechts im Schlossträger.

- Schlossträger mit Kühler nach vorn herausklappen-Pfeil-



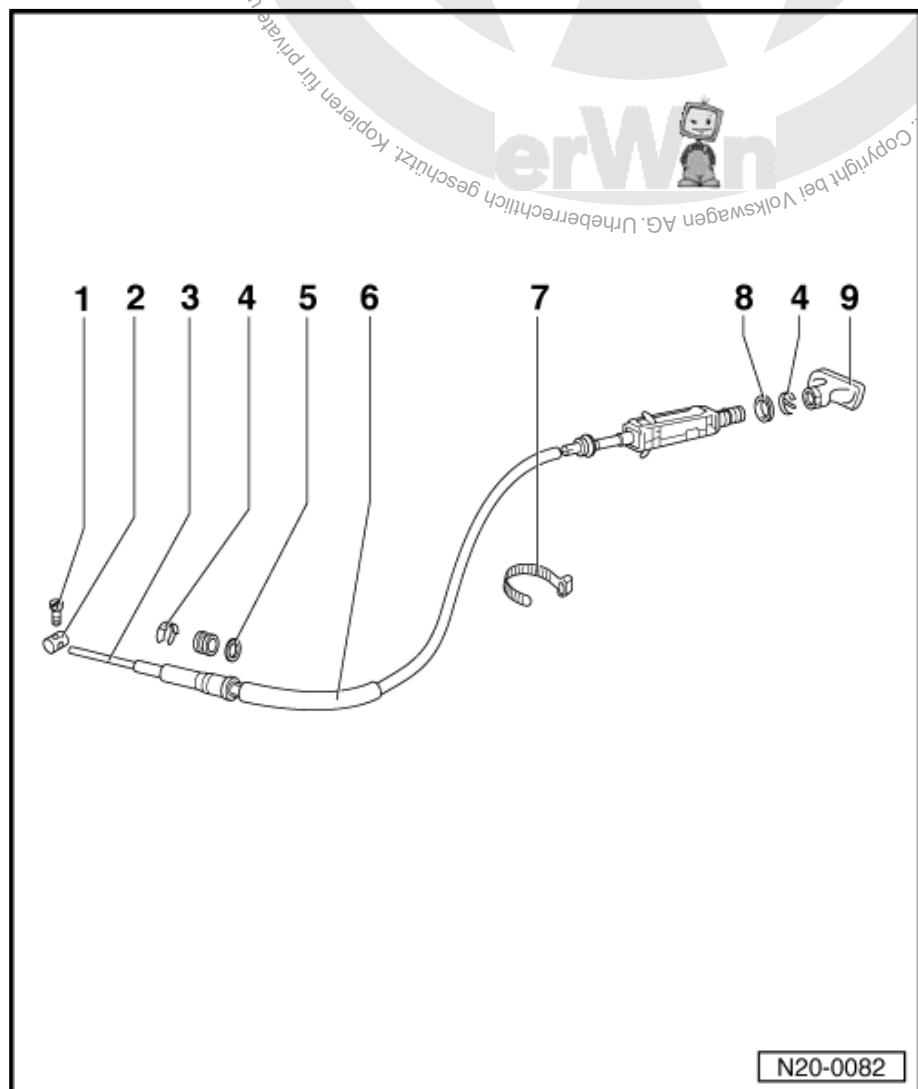


- bei Vollgasstellung des Gaspedals Gaszug durch Umstecken der Sicherung an der Steckraste -Pfeil- so einstellen, dass der Einspritzpumpenhebel spannungsfrei am Anschlag liegt



1.8 Betätigungszug für Kaltstartbeschleuniger (KSB) instand setzen (Motor- kennbuchstaben AAB, AJA)

- 1 - Klemmschraube
- 2 - Lagerbolzen
- 3 - Zugdraht
- 4 - Sicherung
- 5 - Unterlegscheibe
- 6 - Betätigungszug für KSB
 - einstellen Seite
 - ⇒ Seite 189
- 7 - Kabelbinder
 - im Motorraum
- 8 - Befestigungsmutter
- 9 - Betätigungshebel





1.9 Betätigungszug für KSB einstellen

Motorkennbuchstaben AAB, AJA

Arbeitsablauf

Fahrzeuge 09.94 ▶

- Kühlergrill ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 66

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

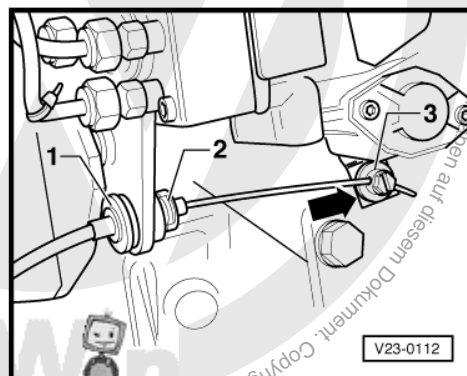
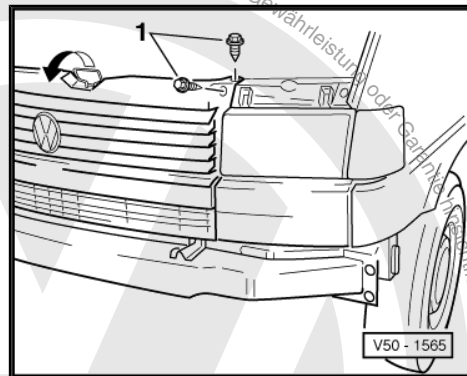
- Befestigungsschrauben -1- links und rechts heraus-schrauben



Hinweis

Bei Fahrzeugen 09.94 ▶ befindet sich jeweils eine Befestigungsschraube links und rechts im Schlossträger.

- Schlossträger mit Kühler nach vorn herausklappen -Pfeil-
- Unterlegscheibe -1- auf Betätigungszug schieben und Zug mit Sicherung -2- befestigen
- Betätigungshebel in 0-Stellung -Pfeilrichtung - bringen, Zugdraht straffziehen und mit Klemmschraube in Lagerbolzen -3- festklemmen





21 – Aufladung

1 Ladeluftsystem mit Abgasturbolader

1.1 Abgasturbolader mit Anbauteilen aus- und einbauen



ACHTUNG!

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

- ◆ Reinigen Sie sämtliche Ölleitungen.
- ◆ Wechseln Sie das Motoröl und den Ölfilter.
- ◆ Prüfen Sie das Luftfiltergehäuse, den Luftfiltereinsatz und die Ansaugschläuche auf Verunreinigungen.
- ◆ Leitungen aller Art (z. B. für Kraftstoff, Hydraulik, Aktivkohlebehälter-Anlage, Kühl- und Kältemittel, Bremsflüssigkeit, Unterdruck) und elektrische Leitungen so verlegen, dass die ursprüngliche Leitungsführung wiederhergestellt wird
- ◆ auf ausreichenden Freigang zu allen beweglichen oder heißen Bauteilen achten

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.

Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ [Seite 194](#)

Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 194](#)

Motorkennbuchstabe ACV, AJT, AUF, AYC, AYY ⇒ [Seite 191](#)

Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL ⇒ [Seite 193](#)



Hinweis

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



1.1.1 Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AUF, AYC, AYY

1 - Dichtung

- ersetzen

2 - 25 Nm

3 - Verbindungsrohr

- beim Einbau alle Verschraubungen leicht gegenziehen (Teile müssen gerade noch frei zueinander beweglich sein), erst dann spannungsfrei festziehen

4 - 15 Nm

5 - zum Abgasrückführungsventil

6 - Abschirmblech

- für Ansaugrohr

7 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

8 - Abgaskrümmter

9 - Unterdruckschlauch

- rot

10 - Unterdruckschlauch

- schwarz

11 - vom Kurbelgehäuse-Entlüftungsventil

12 - 10 Nm

13 - Verbindungsrohr

- zwischen Abgasturbolader und Verbindungsschlauch Luftmassenmesser
- mit Führungrohr für Ölmesstab am Ansaugrohr befestigt

14 - Hohlschraube, 15 Nm

15 - Dichtring

- ersetzen

16 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

17 - Halter

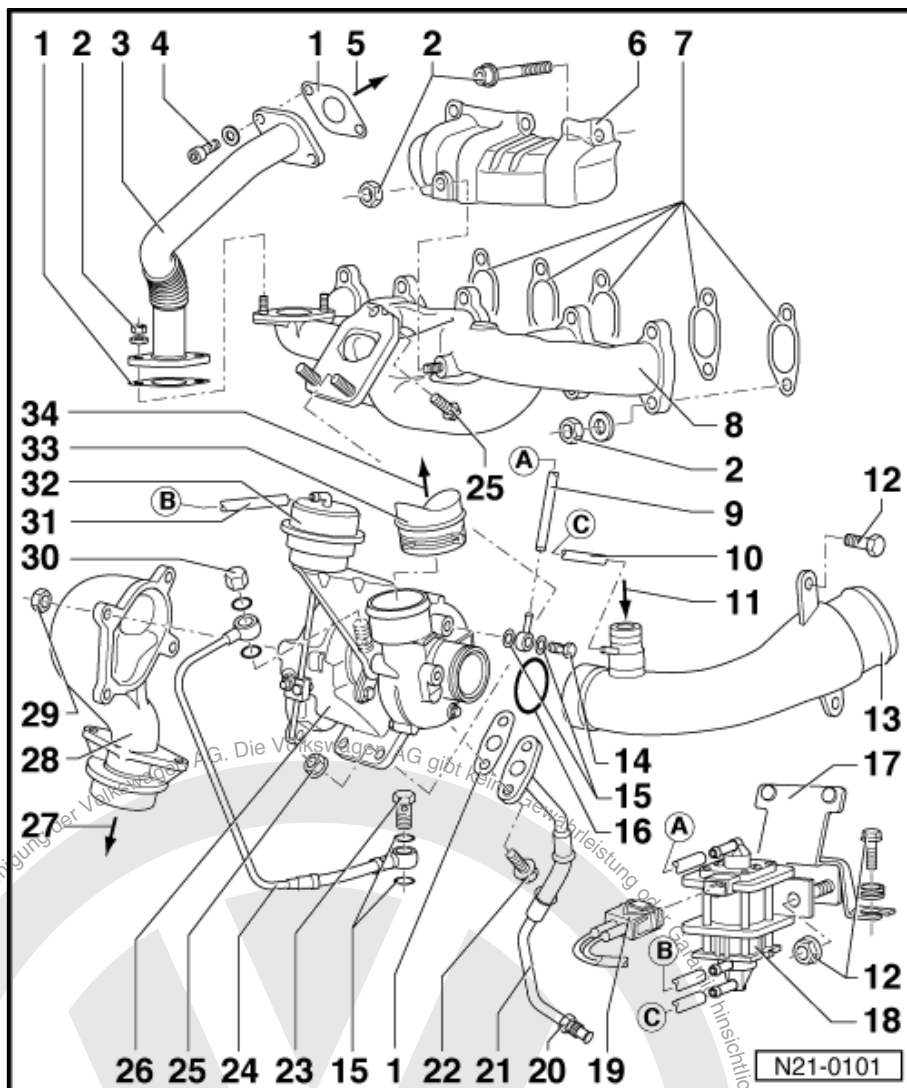
- für Abgasrückführungsventil -N18- und Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

18 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

- Ansteuerung prüfen ⇒ Rep.-Gr. 23; Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen; Ladedruckregelung prüfen

19 - Anschlussstecker

- 2-polig
- für Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-





20 - 40 Nm

21 - Ölrücklaufleitung

- zum Anschlussstutzen am Führungsrohr für Ölmesstab ⇒ [Pos. 39 \(Seite 162\)](#)

22 - 30 Nm

23 - Hohlschraube, 30 Nm

24 - Ölvorlaufleitung

- vor dem Einbau, Abgasturbolader am Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen
- vom Ölfilterhalter ⇒ [Pos. 6 \(Seite 161\)](#)

25 - 45 Nm

- ersetzen
- Gewinde und Kopfaufschlagfläche mit Schmierfett -G 000 500- einstreichen

26 - Abgasturbolader

- aus- und einbauen ⇒ [Seite 196](#)
- Ladedruck prüfen ⇒ Rep.-Gr. 23

27 - zum Abgasrohr vorn

28 - Rohrkrümmer

29 - Mutter bzw. Innensechskantschraube, 25 Nm

30 - Hutmutter, 25 Nm

31 - Steuerleitung

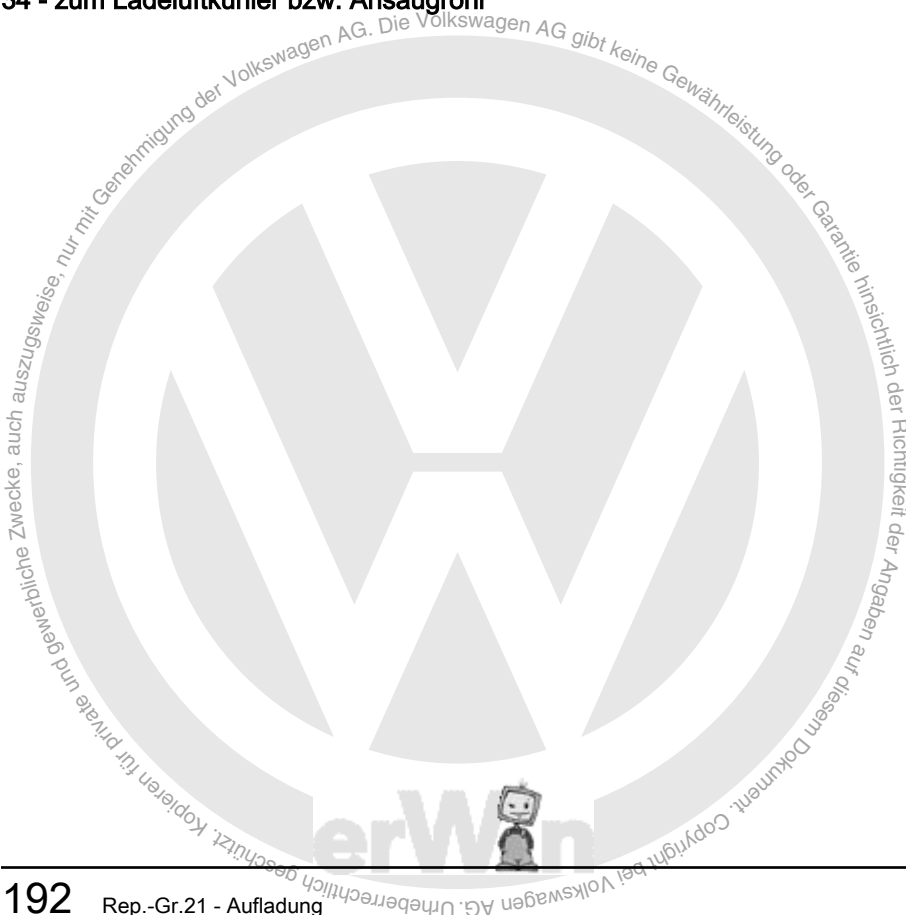
- blau

32 - Ladedruckregelventil

- Bestandteil des Turboladers kann nicht ersetzt werden
- Ladedruck prüfen ⇒ Rep.-Gr. 23

33 - Luftschlauch

34 - zum Ladeluftkühler bzw. Ansaugrohr





1.1.2 Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL

1 - Dichtung

2 - 25 Nm

3 - 15 Nm

4 - zum Ansaugrohr

5 - Verbindungsrohr

- beim Einbau alle Verschraubungen leicht gegenziehen (Teile müssen gerade noch frei zueinander beweglich sein), erst dann spannungsfrei festziehen

6 - Abschirmblech

- für Ansaugrohr

7 - Dichtung

- ersetzen
- Einbaulage beachten

8 - Abgaskrümmer

9 - Steuerleitung

- Anschlussplan für Leitungsanschlüsse Abgasturbolader
 => [Seite 202](#)

10 - Abgasturbolader

- aus- und einbauen
 => [Seite 196](#)
- Ladedruck prüfen => Rep.-Gr. 23

11 - Luftschlauch

12 - vom Luftfilter

13 - Ölrücklaufleitung

- zum Anschlussstutzen am Führungsrohr für Ölmesstab => [Pos. 39 \(Seite 162\)](#)

14 - 30 Nm

15 - Hohlschraube, 30 Nm

16 - Dichtring

- ersetzen

17 - 45 Nm

- ersetzen
- Gewinde und Kopfaufschlagfläche mit Schmierfett -G 000 100- einstreichen

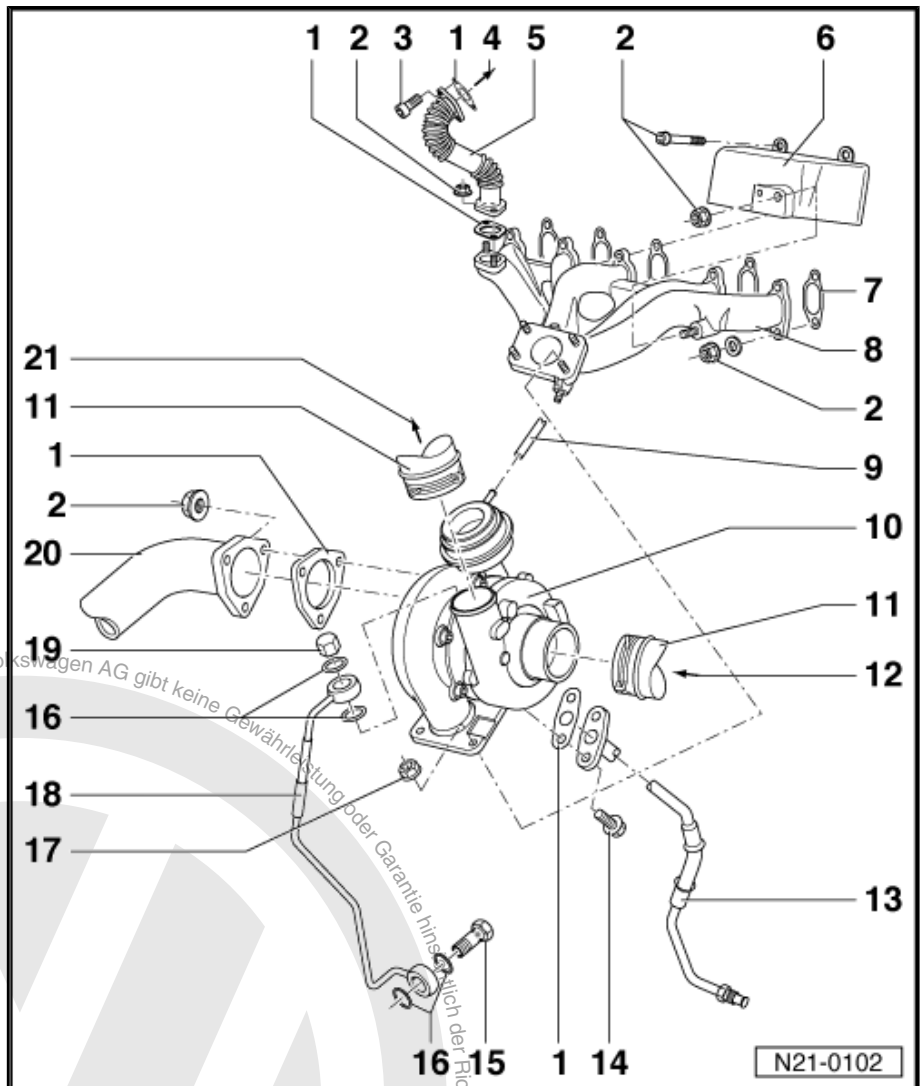
18 - Ölvorlaufleitung

- vor dem Einbau, Abgasturbolader am Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen
- vom Ölfilterhalter => [Pos. 6 \(Seite 161\)](#)

19 - Hutmutter, 25 Nm

20 - Abgasrohr vorn

21 - zum Ladeluftkühler



Copyright © Volkswagen AG. Die Volkswagen AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben auf diesem Dokument.



1.2 Sicherheitsmaßnahmen



Vorsicht!

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

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

Ist bei Probefahrten der Einsatz von Prüf- und Messgeräten erforderlich, ist Folgendes zu beachten:



ACHTUNG!

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

1.3 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



1.4 Schlauchverbindungen

1.4.1 Montage der Schlauchverbindungen mit Steckkupplungen



Vorsicht!

Der Dichtring für die Steckkupplung kann beschädigt werden, wenn die Sicherungsklammer bei der Montage in der Verriegelungsstellung liegt. Eine Undichtigkeit wäre die Folge. Beachten Sie die Montageanleitung.



Hinweis

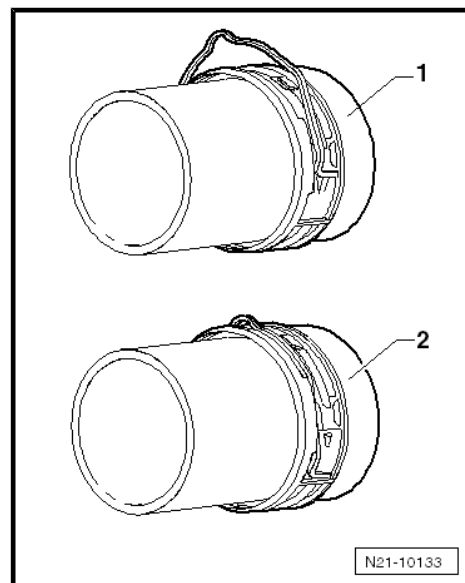
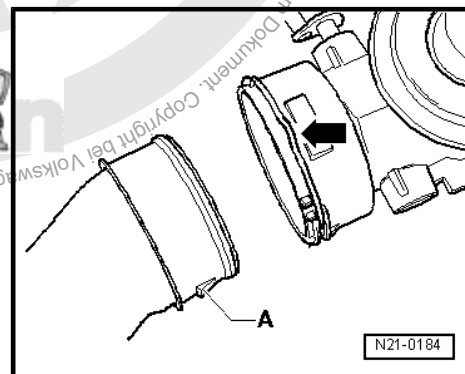
Sämtliche Schlauchverbindungen des Ladeluftsystems sind durch Federbandschellen oder durch Steckkupplungen gesichert. Bei den Steckkupplungen ist unbedingt auf folgende Punkte zu achten:

Ausbauen

- Steckkupplung durch Ziehen der Sicherungsklammer -Pfeil- entriegeln; Schlauch/Rohr ohne Hilfswerkzeuge trennen

Einbauen

- bei der Montage auf eine sichere Verrastung der Haltenasen -A- achten
- Bei Ersatz des Dichtrings legen Sie den Dichtring in die Nut des Ladeluftschlauchs. Achten Sie auf umlaufend vollständig in der Nut sitzenden Dichtring.
- Ölen Sie die Dichtfläche und den Dichtring ein.





1.4.2 Schlauchverbindungen mit Federbandring



Hinweis

Nach De- und Montage von Ladeluftleitungen mit Federbandschellen besteht die Gefahr des „Schlauchabrutschens“ während des Fahrbetriebs. Aus diesem Grund werden Federbandringe verbaut, die ausschließlich bei einem Defekt der entsprechenden Ladeluftleitung geöffnet werden dürfen. Im Reparaturfall muss der Federbandring mit geeignetem Werkzeug zerstört und durch ein Ersatzteil laut → Elektronischer Ersatzteilkatalog „ETKA“.

1.5 Abgasturbolader aus- und einbauen



Hinweis

- ◆ Sämtliche Schlauchverbindungen sind gesichert.
- ◆ Das Ladeluftsystem muss dicht sein.
- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
- ◆ Vor dem Aufschieben des Schlauchs auf den Anschlussstutzen/Ölvorlaufleitung ist der Turbolader mit Motoröl zu befüllen.
- ◆ Motor nach dem Einbau des Abgasturboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen, damit die Ölversorgung des Turboladers sichergestellt ist

Sauberkeitsregeln beachten → [Seite 194](#)

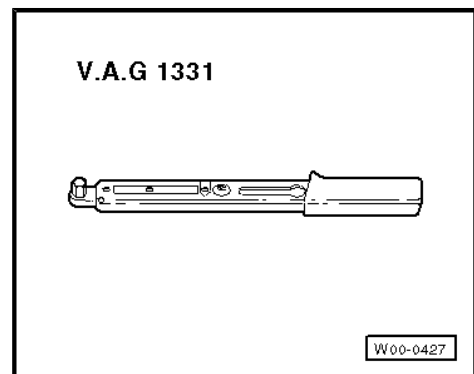
Sicherheitsmaßnahmen beachten → [Seite 194](#)

1.5.1 Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AUF, AYC, AYY

Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL → [Seite 198](#)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



- ◆ Schmierfett -G 000 500-

Ausbauen

- Masseband an der Batterie bei ausgeschalteter Zündung abklemmen



i Hinweis

Vorher ist ggf. die Antidiebstahlcodierung des Radiogeräts zu erfragen.

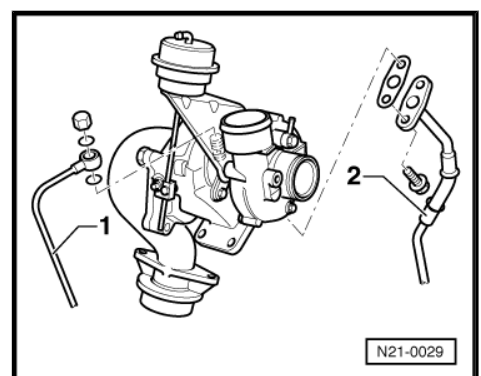
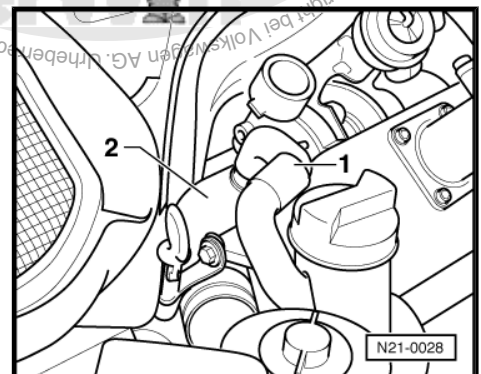
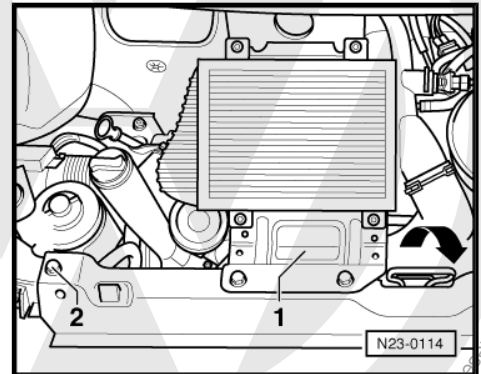
- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50
- Abgasrohr vorn ausbauen ⇒ [Seite 331](#) , Teile des Abgassystems aus- und einbauen
- Kühlergrill ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 66
- Halter für Ladeluftkühler -1- ausbauen
- Befestigungsschrauben -2- links und rechts heraus-schrauben
- Schlossträger mit Kühler nach vorn herausklappen -Pfeil-

Fahrzeuge mit Ladeluftkühler

- Ladeluftkühler mit Luftschläuchen ausbauen ⇒ [Seite 200](#)

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Steuerleitung am Ladedruckregelventil (blau) abziehen
- Unterdruckschläuche am Verbindungsrohr (schwarz), Abgasturbolader (rot) und Abgasrückführungsventil (schwarz) abziehen
- Verbindungsschlauch zwischen Verbindungsrohr und Luftmassenmesser ausbauen
- Entlüftungsschlauch -1- zwischen Kurbelgehäuse-Entlüftungsventil und Verbindungsrohr ausbauen
- Verbindungsrohr -2- ausbauen
- Verbindungsrohr zwischen Abgasrückführungsventil und Abgaskrümmter ausbauen ⇒ [Seite 338](#) , Teile der Abgasrückführung aus- und einbauen
- Ansaugrohr mit Abschirmblech und Abgasrückführungsventil ausbauen
- Ölvorlaufleitung -1- und Ölrücklaufleitung -2- am Abgasturbolader abschrauben



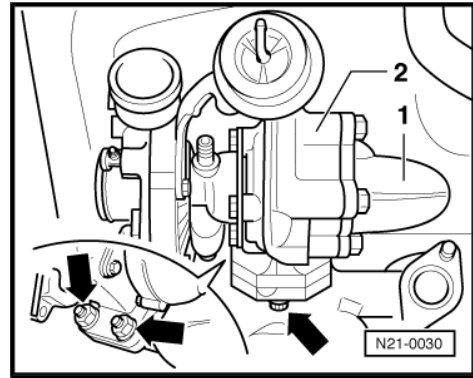


- Rohrkrümmer-1- ausbauen
- Befestigungsschraube und Befestigungsmuttern zwischen Abgaskrümmer und Abgasturbolader heraus-schrauben
- Turbolader-2- nach oben herausheben

Einbauen

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

- Gewinde und Kopfauflegefläche der Befestigungsschraube und den Befestigungsmuttern zwischen Abgaskrümmer und Abgasturbolader mit Schmierfett -G 000 500- fetten und mit 45 Nm festziehen
- Rohrkrümmer am Abgasturbolader ansetzen und mit 25 Nm festziehen
- Ölrücklaufleitung mit neuer Dichtung ansetzen und mit 30 Nm festziehen
- Abgasturbolader am Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen
- Ölvorlaufleitung mit neuen Dichtringen ansetzen und Hutmutter mit 25 Nm festziehen
- Ansaugrohr mit Abschirmblech und neuer Dichtung (Beschichtung bzw. Wulst der Dichtung zeigt zum Ansaugrohr) ansetzen und mit 25 Nm festziehen
- Verbindungsrohr zwischen Abgasrückführungsventil und Abgaskrümmer einbauen ⇒ [Seite 338](#) , Teile der Abgasrückführung aus- und einbauen



Hinweis

Beim Einbau alle Verschraubungen leicht gegenziehen (Teile müssen gerade noch frei zueinander beweglich sein), erst dann spannungsfrei festziehen

- Steuerleitung (blau) am Ladedruckregelventil aufstecken und mit Klemmschelle sichern
- Unterdruckschlauch (rot) am Abgasturbolader aufstecken und mit Klemmschelle sichern
- Motor nach dem Einbau des Turboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und nicht gleich hochdrehen, damit die Ölversorgung des Abgasturboladers sichergestellt ist

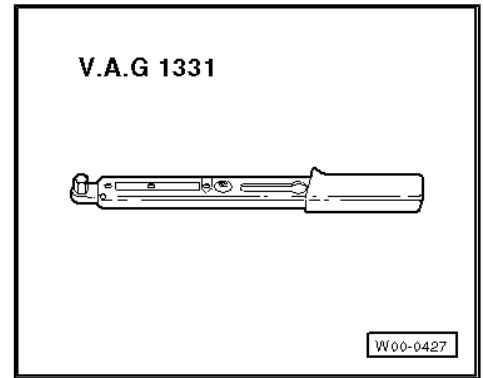
1.5.2 Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Ringschlüssel -T10026-



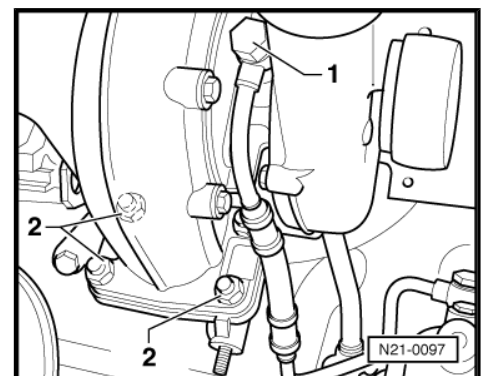
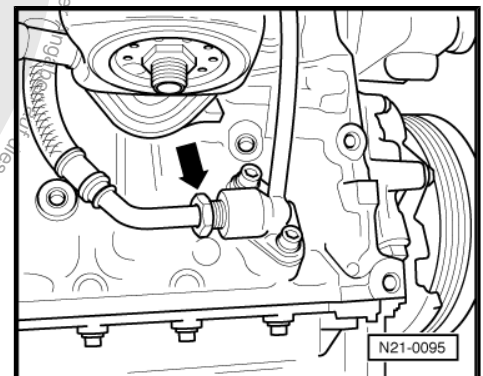
◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-



◆ Schmierfett -G 000 500-

Ausbauen

- Dämpfungswanne ausbauen ⇒ Rep.-Gr. 50
 - Verbindungsschläuche zwischen Luftfilter/Abgasturbolader und Abgasturbolader/Ladeluftkühler am Abgasturbolader lösen
 - Abgasrohr vorn am Turbolader losschrauben
 - Ölfilter ausbauen
 - Ölrücklaufleitung -Pfeil- am Führungsrohr für Ölmesstab abschrauben
-
- Hutmutter der Ölvorlaufleitung -1- und die drei Befestigungsmuttern -2- zwischen Abgaskrümmter und Abgasturbolader abschrauben



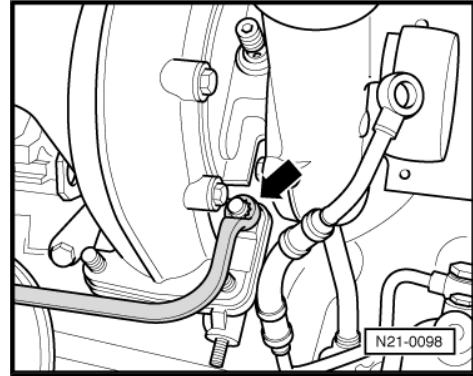


- Schrauben Sie die vierte Befestigungsmutter -Pfeil- mit Ringschlüssel -T10026- ab.
- Heben Sie den Turbolader nach oben heraus.
- Ölrücklaufleitung dabei nachführen

Einbauen

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

- Gewinde und Auflagefläche der Befestigungsmuttern zwischen Abgaskrümmer und Abgasturbolader mit Schmierfett - G 000 500- fetten und mit 45 Nm festziehen
- Ölrücklaufleitung mit 40 Nm festziehen
- Abgasturbolader am Anschlussstutzen der Ölvorlaufleitung mit Motoröl befüllen
- Ölvorlaufleitung mit neuen Dichtungen ansetzen und Hutmutter mit 25 Nm festziehen
- Ziehen Sie das Abgasrohr vorn mit 25 Nm fest.
- Motor nach dem Einbau des Turboladers ca. 1 Minute im Leerlauf laufen lassen und nicht gleich hochdrehen, damit die Ölversorgung des Abgasturboladers sichergestellt ist



1.6 Teile der Ladeluftkühlung – Montageübersicht



Hinweis

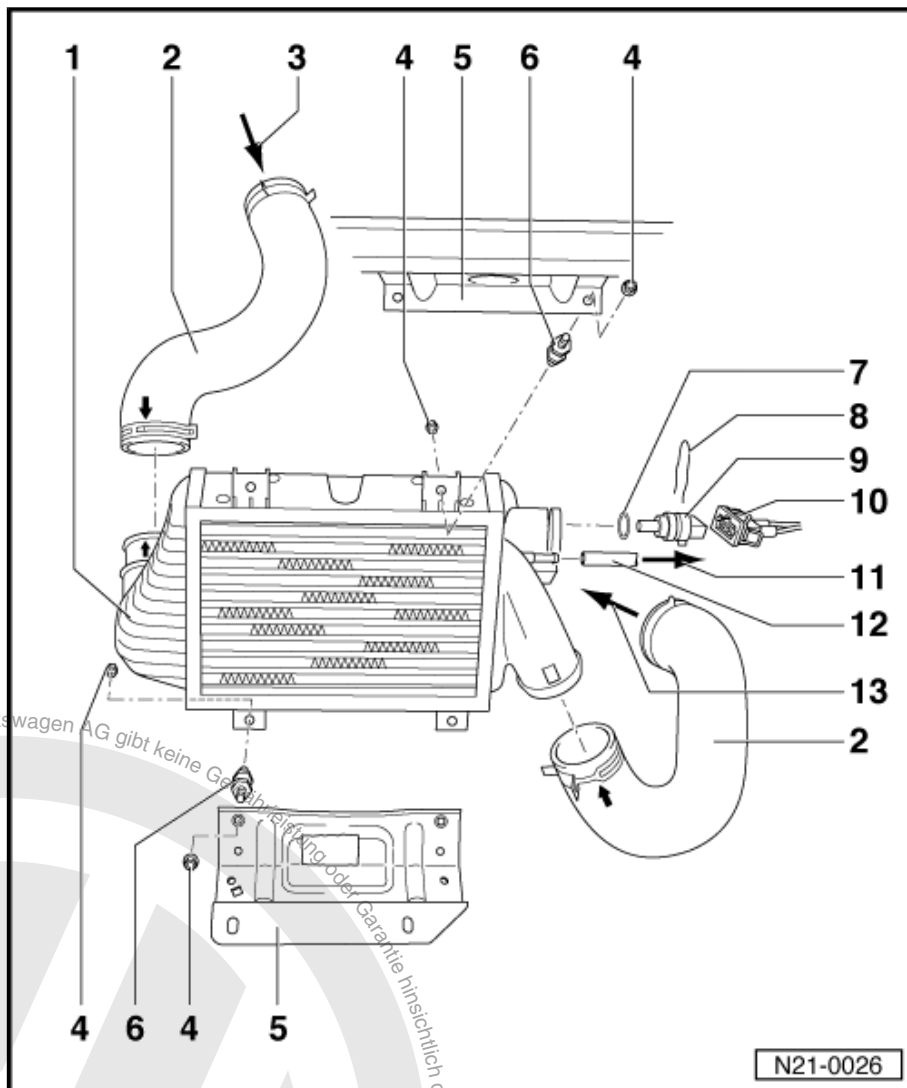
- ◆ *Sämtliche Schlauchverbindungen sind durch Schellen gesichert.*
- ◆ *Das Ladeluftsystem muss dicht sein.*

1.6.1 Motorkennbuchstaben ACV, AUF, AYC

Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL ⇒ [Seite 201](#)



- 1 - Ladeluftkühler
- 2 - Luftschlauch
 - Einbaulage beachten
- 3 - vom Abgasturbolader
- 4 - 10 Nm
- 5 - Halter
 - für Ladeluftkühler
- 6 - Gummimetallager
- 7 - O-Ring
 - bei Beschädigung ersetzen
- 8 - Halteklammer
 - auf festen Sitz prüfen
- 9 - Geber
 - ▶ 04.99 für Saugrohrtemperaturgeber -G72-
 - 05.99 ▶ für Saugrohrdruckgeber -G71- mit Saugrohrtemperaturgeber -G72-
- 10 - Anschlussstecker
 - ▶ 04.99 2-polig
 - für Saugrohrtemperaturgeber -G72-
 - 05.99 ▶ 4-polig
 - für Saugrohrdruckgeber -G71- mit Saugrohrtemperaturgeber -G72-
- 11 - zum Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248-
 - ▶ 04.99
- 12 - Druckleitung
 - schwarz
- 13 - zum Abgasrückführungsventil



1.6.2 Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL



Hinweis

- ◆ *Sämtliche Schlauchverbindungen sind durch Schellen gesichert.*
- ◆ *Das Ladeluftsystem muss dicht sein.*



1 - 10 Nm

2 - vom Abgasturbolader

3 - Verbindungsschlauch

4 - zum Ansaugrohr

5 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

6 - Halteklammer

- auf festen Sitz prüfen

7 - Geber

- ▶ 04.99 für Saugrohrtemperaturgeber -G72-
- 05.99 ▶ für Saugrohrdruckgeber -G71- mit Saugrohrtemperaturgeber -G72-

8 - Anschlussstecker

- ▶ 04.99 2-polig
- für Saugrohrtemperaturgeber -G72-
- 05.99 ▶ 4-polig
- für Saugrohrdruckgeber -G71- mit Saugrohrtemperaturgeber -G72-

9 - zum Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248-

- ▶ 04.99
- Anschlussplan für Leitungsanschlüsse Abgasturbolader
⇒ Seite 202

10 - Druckleitung

- schwarz

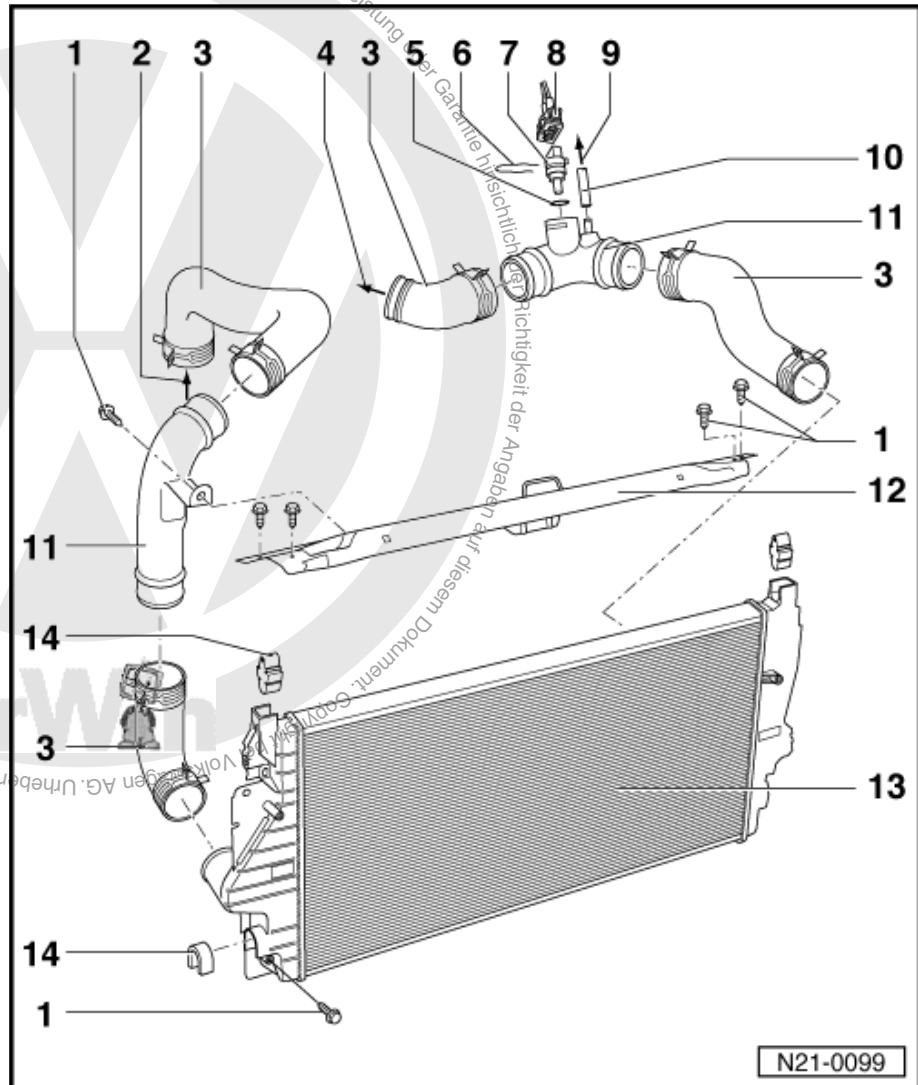
11 - Verbindungsrohr

12 - Schlossträger

13 - Ladeluftkühler

- aus- und einbauen ⇒ Seite 176 , Kühler und Lüfter aus- und einbauen

14 - Befestigungsgummi



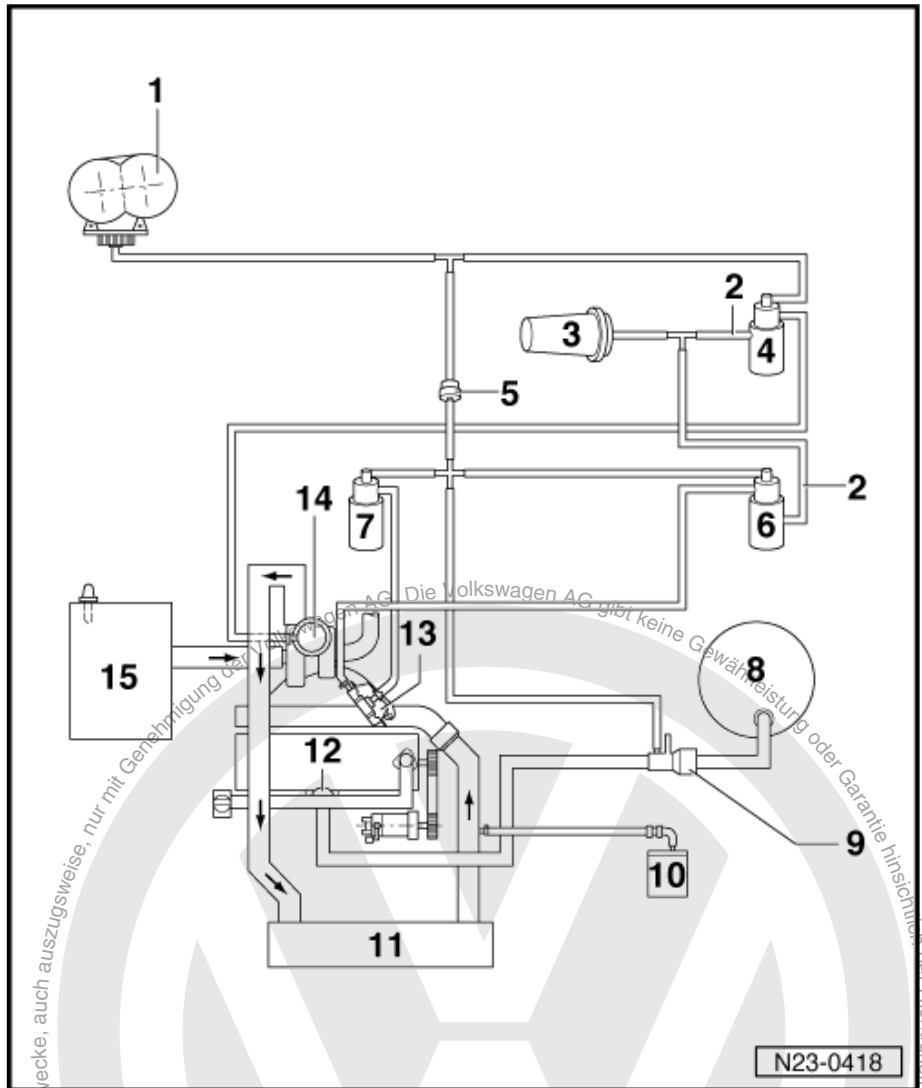
1.7 Anschlussplan für Unterdruckschläuche

Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL

Motorkennbuchstabe ACV, AJT, AUF, AYC, AYY ⇒ Seite 204



- 1 - Unterdruckvorratsbehälter
- 2 - Belüftungsleitung
- 3 - Filter
- 4 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
- 5 - Rückschlagventil
 - weißer Anschluss zum Magnetventil Ladedruckbegrenzung
- 6 - Abgasrückführungsventil - N18-
- 7 - Umschaltventil für Saugrohrklappe -N239-
 - nur Fahrzeuge 09.00 ▶
- 8 - Bremskraftverstärker
- 9 - Unterdruckanschluss
 - für Bremskraftverstärker
- 10 - Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248-
 - 05.99 ▶ ohne Anschluss zum Verbindungsrohr/Ladeluftkühlung
- 11 - Ladeluftkühler
- 12 - Vakuumpumpe
- 13 - Saugstutzen
 - mit Abgasrückführungsventil und Saugrohrklappe
- 14 - Ladedruckregelventil
- 15 - Luftfilter

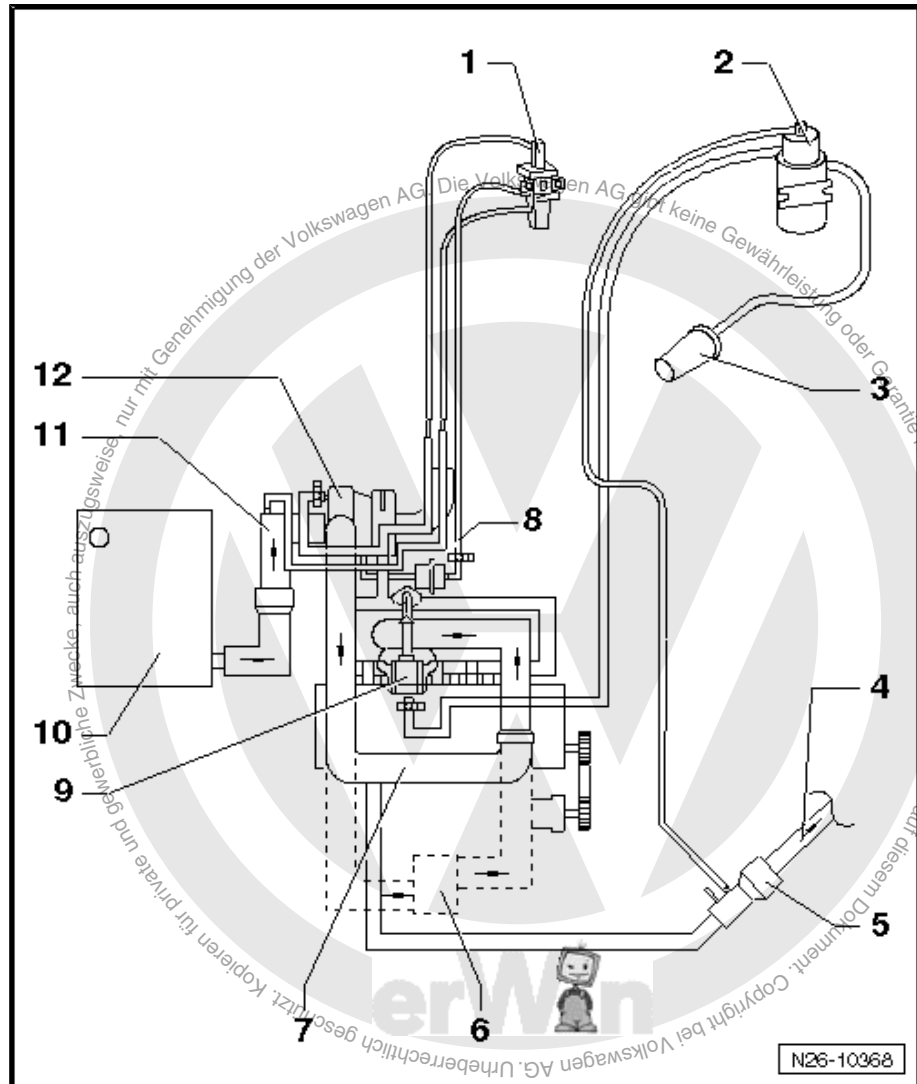


Die Volkswagen AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben auf diesem Dokument. Copyright bei Volkswagen AG. Urheberrechtlich geschützt. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Volkswagen AG.



1.7.1 Motorkennbuchstabe ACV, AJT, AUF, AYC, AYY

- 1 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-
- 2 - Abgasrückführungsventil -N18-
- 3 - Filter
- 4 - zum Bremskraftverstärker
- 5 - Rückschlagventil
 - weißer Anschluss zum Magnetventil Ladedruckbegrenzung
- 6 - Druckrohr mit Ladeluftkühler
 - nur ACV, AUF, AXL, AYC
- 7 - Druckrohr
 - nur AJT, AYY
- 8 - Druckdose Turbolader
- 9 - Abgasrückführungsventil
 - mechanisch
 - prüfen ⇒ [Seite 341](#)
- 10 - Luftfilter
- 11 - Saugstutzen
- 12 - Abgasturbolader





23 – Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung

1 Diesel-Direkteinspritzanlage für Fahrzeuge ▶ 04.99

1.1 Diesel-Direkteinspritzanlage Instand setzen

Das Steuergerät der Diesel-Direkteinspritzanlage ist mit einem Fehlerspeicher ausgestattet. Vor Reparaturen, Einstellarbeiten und zur Fehlersuche sind der Fehlerspeicher abzufragen und die Stellglieddiagnose durchzuführen ⇒ [Seite 6](#) .



Hinweis

Bei Prüf- und Einstellarbeiten können vom Steuergerät Fehler erkannt und abgespeichert werden. Nach Beendigung aller Prüf- und Einstellarbeiten ist deshalb unbedingt der Fehlerspeicher zu löschen ⇒ [Seite 46](#) .

1.1.1 Sicherheitsmaßnahmen

Ist bei Probefahrten der Einsatz von Prüf- und Messgeräten erforderlich, ist Folgendes zu beachten:

- ◆ Die Prüf- und Messgeräte sind immer auf dem Rücksitz zu befestigen und durch eine zweite Person auch von dort zu bedienen.

Wenn die Prüf- und Messgeräte vom Beifahrersitz aus bedient werden, könnte es bei einem Unfall durch das Auslösen des Beifahrer-Airbags zu Verletzungen der dort sitzenden Person kommen.



ACHTUNG!

Fehlerauslesegerät auf dem Rücksitz befestigen und von dort aus bedienen

Um Verletzungen von Personen und/oder eine Zerstörung der Einspritz- und Vorglühanlage zu vermeiden, ist Folgendes zu beachten:

- ◆ Leitungen der Vorglüh- und Einspritzanlage -auch Messgeräteleitungen- nur bei ausgeschalteter Zündung ab- und an-klemmen
- ◆ Wenn der Motor mit Anlassdrehzahl betrieben werden soll, ohne dass er anspringt, z. B. bei der Kompressionsdruckprüfung, ist die Leitung des Kraftstoffabschaltventils -N109- an der Einspritzpumpe abzuschrauben.
- ◆ Vor Abklemmen der Batterie ist bei Radiogeräten mit Antidiebstahlcodierung die Codierung zu erfragen.
- ◆ Das Ab- und Anklemmen der Batterie darf nur bei ausgeschalteter Zündung erfolgen, da sonst das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage beschädigt werden kann.



1.1.2 Sauberkeitsregeln

Bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung 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
- ◆ 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.

1.1.3 Einbauorte-Übersicht



Hinweis

Bei Motorkennbuchstabe **AHY** befindet sich der hier in der Abbildung gezeigte Ladeluftkühler -A- vor dem Kühler.





**1 - Luftmassenmesser -G70-
Luftmassenmesser -G70-**

- 1a) Motorkennbuchstaben ACV 05.98 ▶, AHY, AJT, AYY
- 1b) Motorkennbuchstabe ACV ▶ 04.98

2 - Saugrohrtemperaturgeber -G72-

- Motorkennbuchstabe ACV
- Motorkennbuchstabe AHY: Abb. A
⇒ Seite 272
- Motorkennbuchstabe AJT, AYY: Abb B
⇒ Seite 272

3 - Abgasrückführungsventil -N18-

4 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

5 - Kupplungspedalschalter -F36-

6 - Bremspedalschalter -F47-

7 - Bremslichtschalter -F-

8 - Gaspedalstellungsgeber -G79-

9 - Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248-

- Einbauort: vor der Fahrzeugbatterie
- mit Saugrohrdruckgeber -G71-
- mit Höhengeber -F96-

10 - Motordrehzahlgeber -G28-

11 - 3-fach-Steckverbindung

- für Motordrehzahlgeber -G28-

12 - 5-fach-Steckverbindung

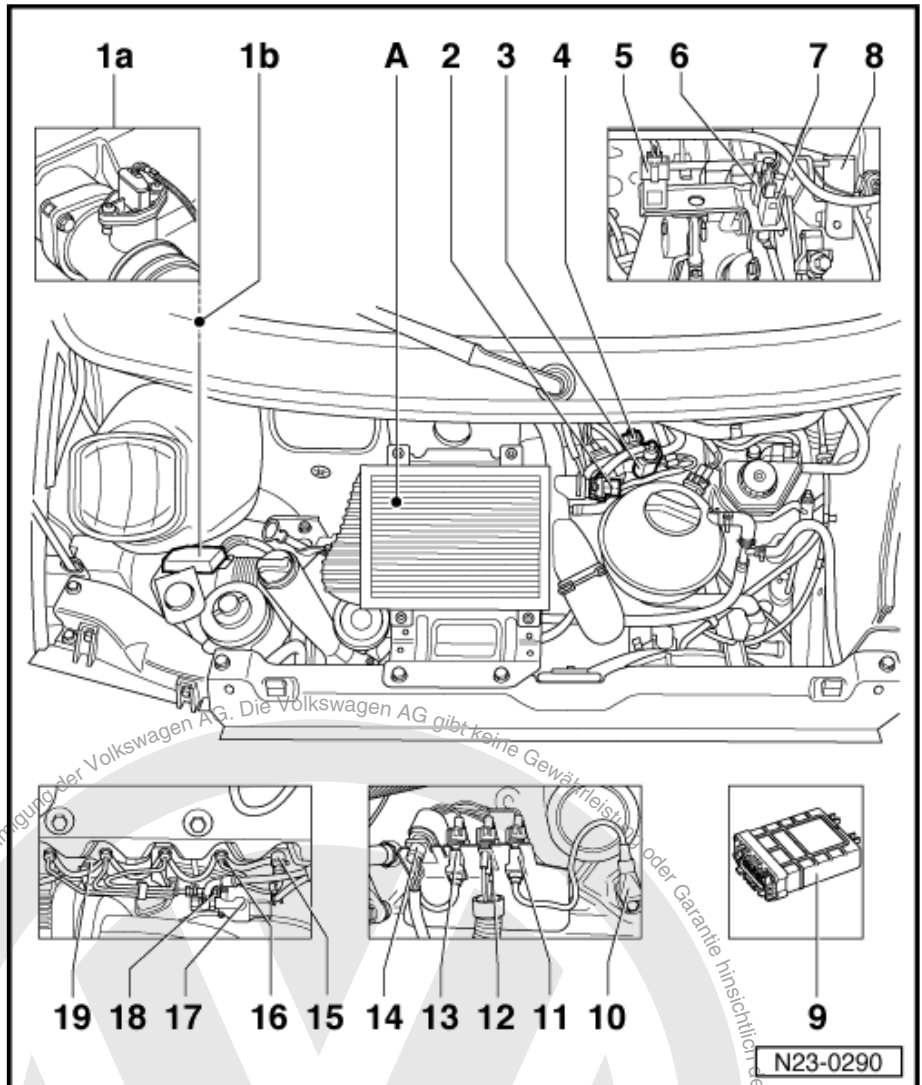
- für Glühkerzen

13 - 2-fach-Steckverbindung

- für Nadelhubgeber -G80-

14 - Steckverbindung

- bei 7-poliger Steckverbindung für Einspritzpumpe mit:
- für Kraftstofftemperaturgeber -G81-
- für Mengensteller -N146-
- für Regelschieberweggeber -G149-
- bei 10-poliger Steckverbindung für Einspritzpumpe mit:
- für Kraftstofftemperaturgeber -G81-
- für Mengensteller -N146-
- für Regelschieberweggeber -G149-
- für Kraftstoffabschaltventil -N109- K
- für Ventil für Einspritzbeginn -N108-



N23-0290



15 - Nadelhubgeber -G80-

- Motorkennbuchstaben ACV und AHY
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 226](#)
- prüfen ⇒ [Seite 246](#)

16 - Einspritzdüse mit Nadelhubgeber -G80-

- Motorkennbuchstabe AJT, AYY
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 226](#)
- Einspritzdüsen auf Abspritzdruck und Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 228](#)
- instand setzen ⇒ [Seite 208](#)

17 - Einspritzpumpe

18 - Kraftstoffabschaltventil -N109-

19 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

Abb. A: Motorkennbuchstabe AHY (-1-) Saugrohrtemperaturgeber -G72-

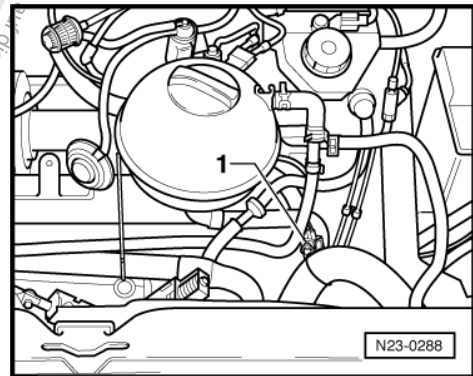
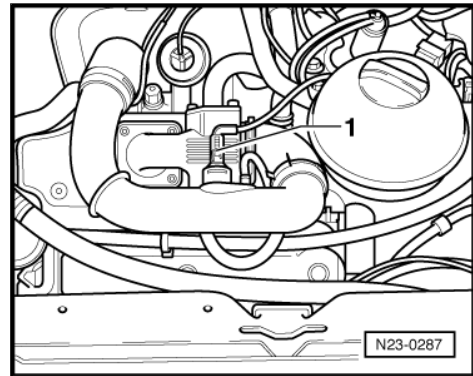


Abb. B: Motorkennbuchstabe AJT, AYY (-1-) Saugrohrtemperaturgeber -G72-



1.1.4 Einspritzpumpe instand setzen

- ◆ Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 183](#)
- ◆ Einspritzpumpe aus- und einbauen ⇒ Rep.-Gr. 23
- ◆ Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen ⇒ Rep.-Gr. 23



1 - Einspritzleitungen

- mit 25 Nm festziehen
- mit Ringschlüssel -3035- ausbauen
- Leitungssatz immer komplett ausbauen
- Biegeform nicht verändern

2 - 25 Nm

3 - Dichtring

- ersetzen

4 - Rücklaufleitung

- zum Regelventil/Kraftstofffilter

5 - Kraftstoffabschaltventil, 40 Nm

- prüfen ⇒ [Seite 18](#), Stellglieddiagnose

6 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

7 - Anschlussstutzen

- für Rücklaufleitung

8 - Hohlschraube, 25 Nm

9 - Vorlaufleitung

- vom Kraftstofffilter

10 - Einspritzpumpe

- mit Mengenstellwerk
- mit Mengensteller-N146-
- mit Regelschieberweggeber -G149-
- mit Kraftstofftemperaturgeber -G81-

11 - Scheibenfeder

- auf festen Sitz prüfen

12 - Zwischenplatte

13 - Blockierschraube

- 12 Nm mit Zwischenplatte 30 Nm ohne Zwischenplatte
- Einspritzpumpe auf Förderbeginn blockieren ⇒ Einspritzpumpe aus- und einbauen, Seite ⇒ Rep.-Gr. 23

14 - Sieb

15 - Ventil für Einspritzbeginn -N108-

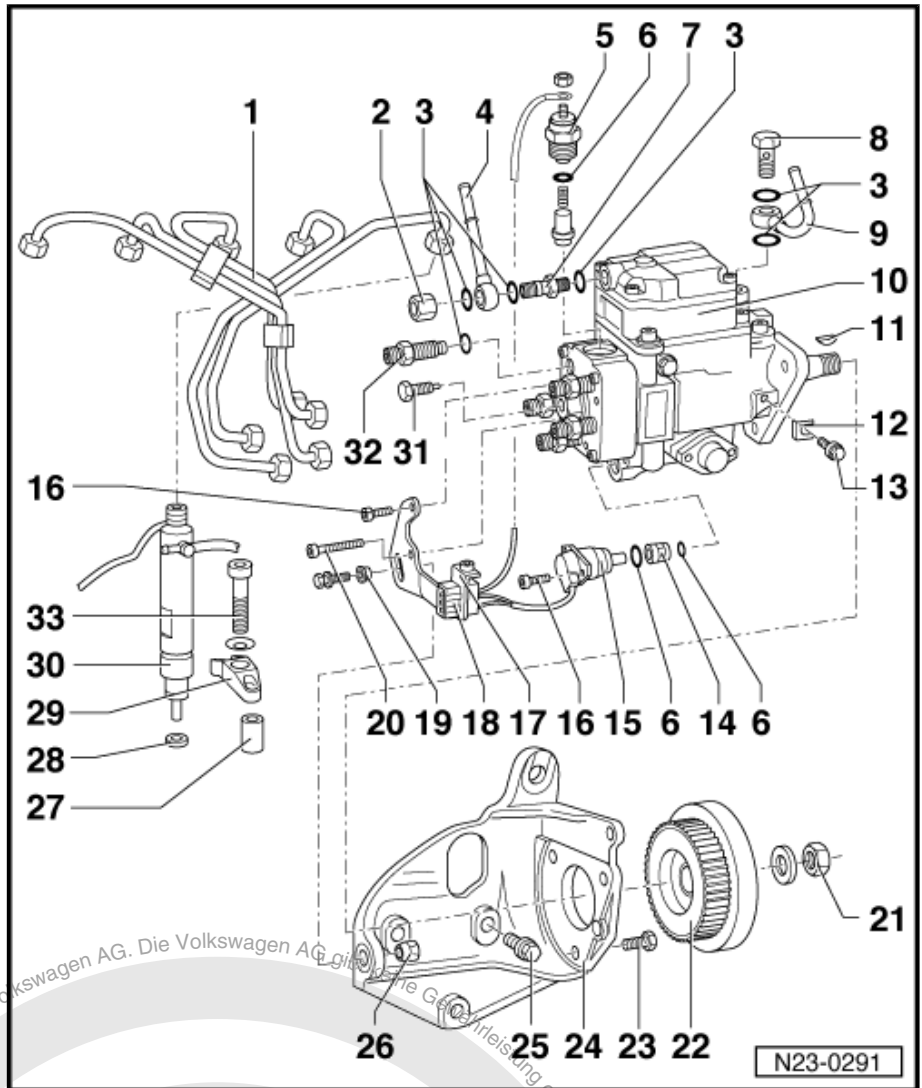
- prüfen ⇒ [Seite 18](#), Stellglieddiagnose

16 - 10 Nm

17 - Halter

18 - 3fach-Steckverbindung

- für Kraftstoffabschaltventil und Ventil für Einspritzbeginn
- nur bei 7-poligem Einspritzpumpenstecker





19 - Buchse

20 - 12 Nm

21 - 90 Nm

22 - Einspritzpumpenrad

- ausbauen ⇒ Einspritzpumpe ausbauen Seite ⇒ Rep.-Gr. 23

23 - 24 Nm

- ersetzen

24 - Konsole

25 - 45 Nm

26 - 25 Nm

- Mutter mit Konus

27 - Lagerbock

28 - Wärmeschutzdichtung

- ersetzen

29 - Spannbügel

30 - Einspritzdüse

- für Zylinder 5 mit Geber für Nadelhub (Motorkennbuchstaben ACV, AHY)
- für Zylinder 4 mit Geber für Nadelhub (Motorkennbuchstabe AJT, AYY)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 226](#)
- Instand setzen ⇒ [Seite 229](#)

31 - 20 Nm

32 - Anschlussstutzen, 45 Nm

- mit Druckventil

33 - 24 Nm



1.1.5 Kraftstofffilter instand setzen

1 - Rücklaufleitung

- von der Einspritzpumpe

2 - Vorlaufleitung

- zur Einspritzpumpe

3 - O-Ring

- ersetzen

4 - Regelventil

- Einbaulage: Pfeilrichtung zum Kraftstoffbehälter
- bei Filterwechsel Halteklammer entfernen und Regelventil mit angeschlossenen Kraftstoffleitungen abnehmen
- bei unter + 15 °C: Durchgang zum Filter geöffnet
- bei über + 31 °C: Durchgang zum Filter geschlossen

5 - Halteklammer

6 - Rücklaufleitung

- zum Kraftstoffbehälter

7 - Vorlaufleitung

- vom Kraftstoffbehälter

8 - Kraftstofffilter

- vor dem Einbau mit Dieselmotorkraftstoff befüllen
- Durchflussrichtung ist mit Pfeilen gekennzeichnet

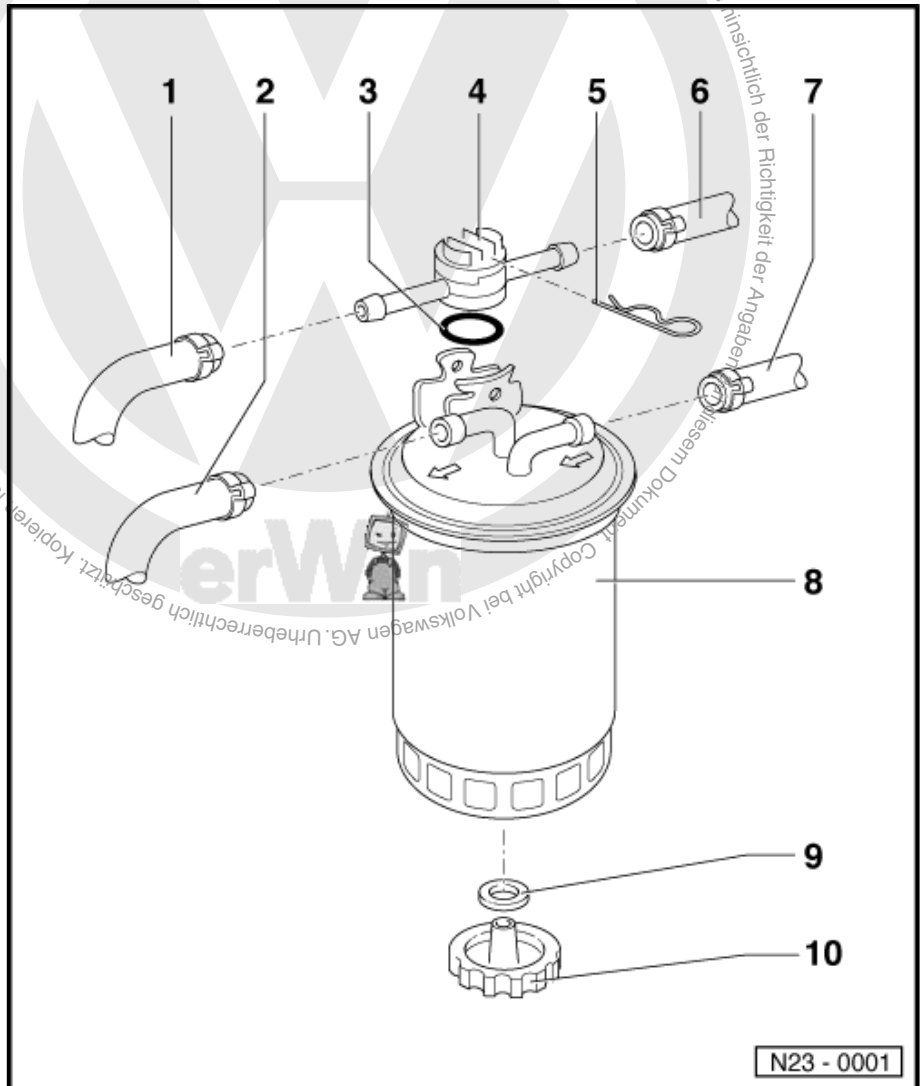
- Anschlüsse nicht vertauschen
- bei Beschädigung ersetzen

9 - Dichtung

- bei Beschädigung ersetzen

10 - Entwässerungsschraube

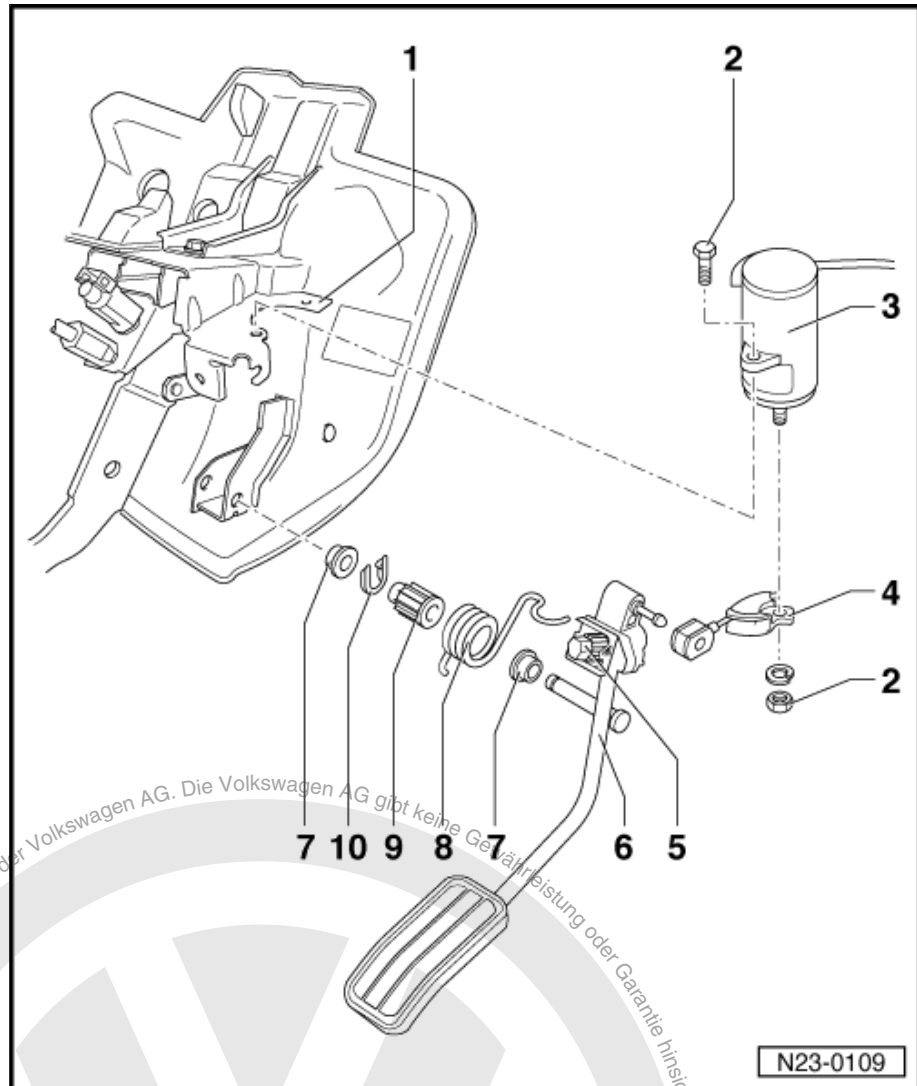
- zum Belüften Halteklammer für Regelventil entfernen und Regelventil mit angeschlossenen Kraftstoffleitungen abnehmen
- lösen und ca. 100 cm³ Flüssigkeit ablaufen lassen





1.1.6 Gasbetätigung instand setzen

- 1 - Konsole
- 2 - 10 Nm
- 3 - Gaspedalstellungsgeber - G79-
 - prüfen ⇒ [Seite 259](#)
 - einstellen ⇒ [Seite 212](#)
- 4 - Seilscheibe
 - einbauen ⇒ [Seite 212](#) ,
⇒ [Seite 212](#)
- 5 - Einstellschraube
- 6 - Gaspedal
- 7 - Lagerbuchse
- 8 - Drehfeder
- 9 - Buchse
- 10 - Sicherung



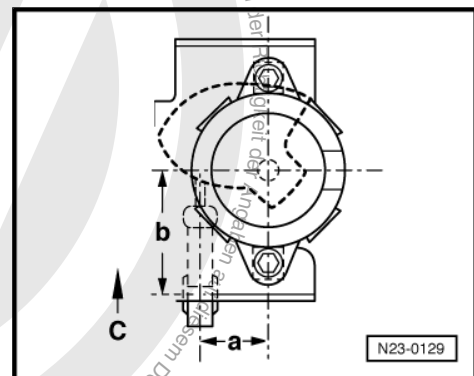
Seilscheibe einbauen

- Schrauben Sie die Seilscheibe so am Geber fest, dass in Fahrtrichtung gesehen die angegebenen Maße eingehalten werden: $a = 22 \pm 0,05 \text{ mm}$ $b = 41 \pm 0,05 \text{ mm}$ $c = \text{Fahrtrichtung}$.



Hinweis

Die Öse der Seilscheibe muss dabei parallel zur Fahrtrichtung stehen.



1.1.7 Einstellung des Gebers überprüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551-
- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Mo-



torelektronik an. Dabei muss die Zündung eingeschaltet sein.
 (Fehlerauslesegerät anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen → Rep.-Gr. 01)

Anzeige am Display:

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

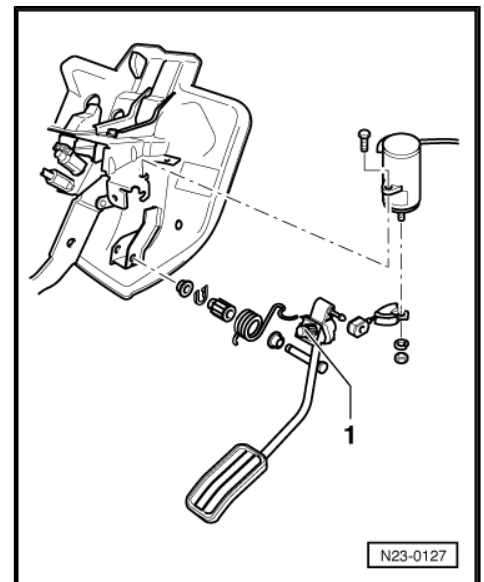
- Tasten **0 0** und **2** für die „Anzeigegruppennummer 2“ drücken und die Eingabe mit der **Q**-Taste quittieren
- Prüfen Sie die Anzeige der Gaspedalstellung im Anzeigefeld 2. Das Gaspedal darf dabei nicht getreten sein. Sollwert: 0,0 %
- Treten Sie das Gaspedal langsam durch und beachten Sie dabei das Anzeigefeld 2. Der Wert für die Gaspedalstellung muss stetig ansteigen und kurz vor Vollgasanschlag 100 % erreichen.
- Stellen Sie das Gaspedal ggf. durch Verdrehen der Einstellschraube -1- so ein, dass bei nicht getretenem Gaspedal (Leerlauf) 0,0 % und bei bis kurz vor Vollgasanschlag getretenem Gaspedal 100 % angezeigt werden.

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

Messwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

Messwertblock lesen 2	-
0/min 0.0 % 0 1 0	18.4 °C

Messwertblock lesen 2	->
0/min 100 % 0 1 0	18.4 °C

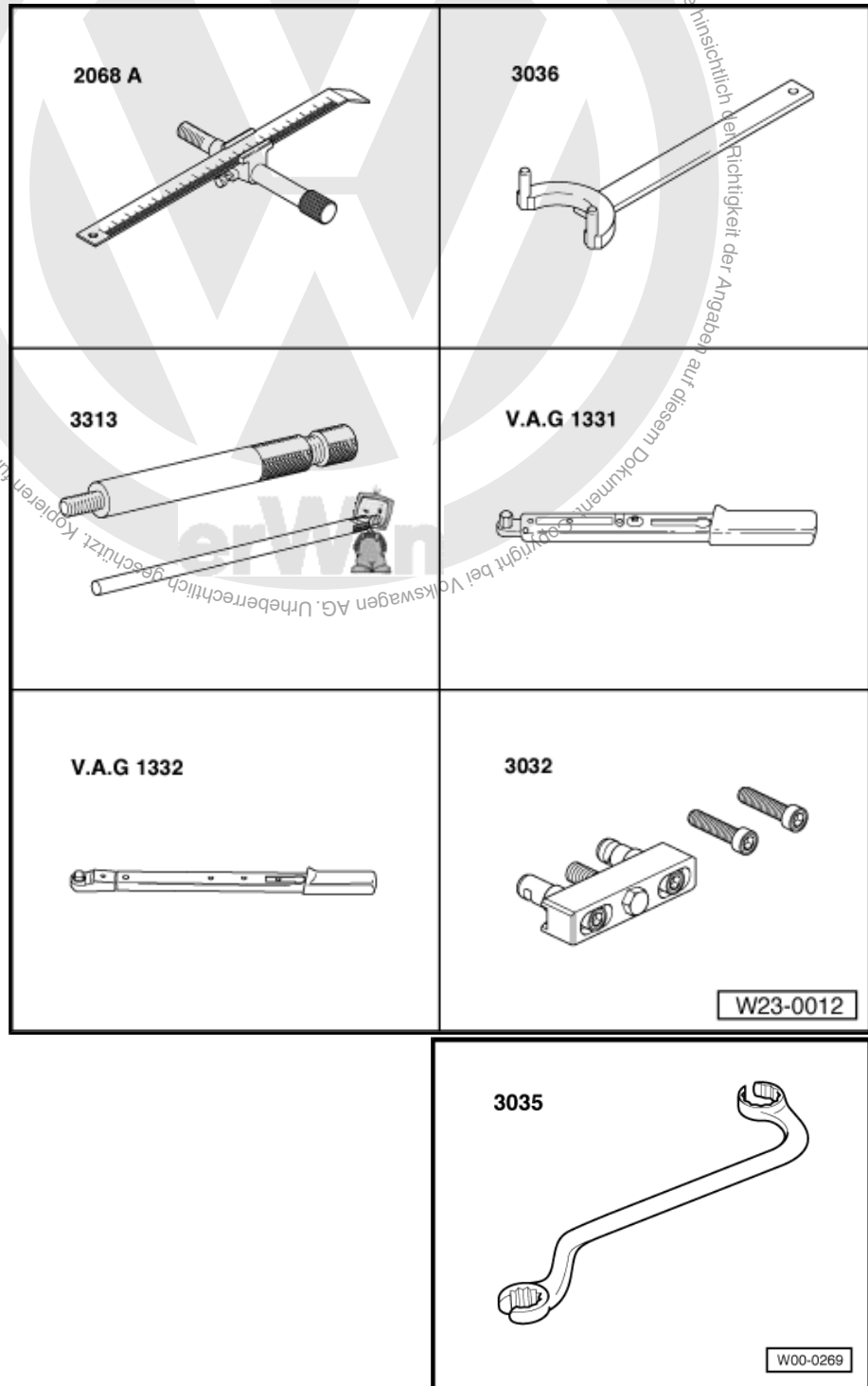




1.1.8 Einspritzpumpe aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A-
- ◆ Gegenhalter -3036-
- ◆ Adapter -3313-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332-
- ◆ Abzieher -3032-
- ◆ Ringschlüssel -3035-
- ◆ Messuhr (Messbereich 0...3 mm)

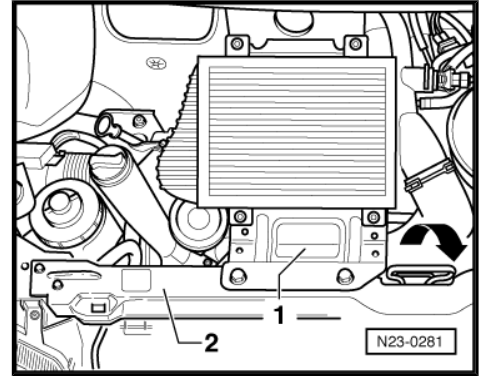


Ausbauen

- Bauen Sie den Kühlergrill aus ⇒ Rep.-Gr. 66 .



- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- aus (nur Motor-kennbuchstabe ACV).
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben aus dem Schlossträgerblech -2- links und rechts heraus.
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) nach vorn.
- Bauen Sie die Dämpfungswanne aus.
- Nehmen Sie den Zahnriemenschutz für den Einspritzpumpen-antrieb ab.
- Bauen Sie die Einspritzleitungen mit dem offenem Ringschlüs-sel -3035- aus.



i Hinweis

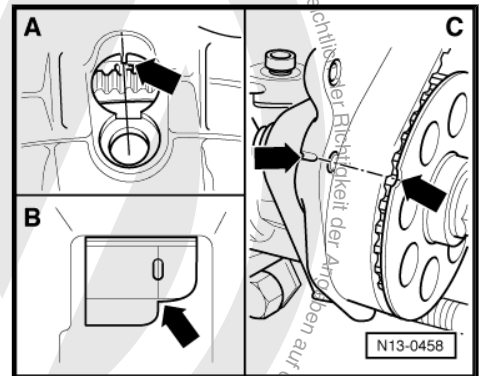
Leitungssatz immer komplett ausbauen; Biegeform nicht verän- dern

- Decken Sie die Öffnungen mit einem sauberem Lappen ab.
- Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf OT Zylinder 1 drehen:

Motor eingebaut:

Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AYY

- Markierungen -Pfeile- Einspritzpumpenrad/Konsole -C- und Schwungrad/Kupplungsglocke -A- bzw. Mitnehmerscheibe/ Kupplungsglocke -B- müssen übereinander stehen

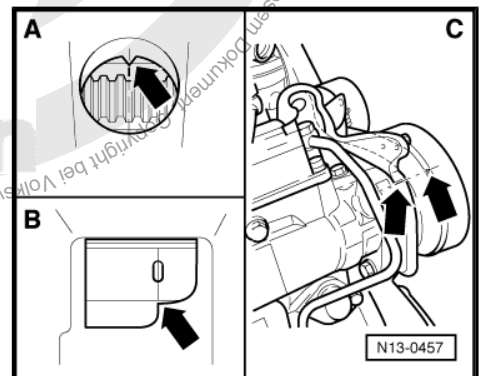


Motorkennbuchstaben ACV, Syncro, AHY

- Markierungen -Pfeile- Einspritzpumpenrad/Konsole -C- und Schwungrad/Kupplungsglocke -A- bzw. Mitnehmerscheibe/ Kupplungsglocke -B- müssen übereinander stehen

i Hinweis

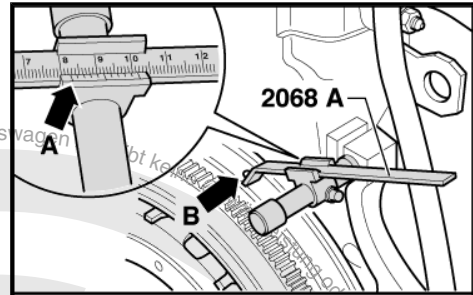
Dieser Zustand wird nur in jeder zweiten OT-Stellung erreicht.





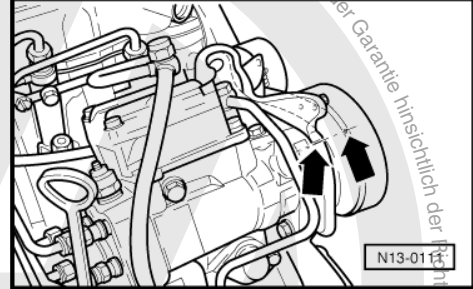
Motor ausgebaut

- Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A- auf 82 mm einstellen -Pfeil A-, die linke Kerbe des Nonius ist der Bezugspunkt
- Einstellvorrichtung wie gezeigt einschrauben. Kurbelwelle drehen, bis OT-Markierung auf dem Schwungrad/Mitnehmerscheibe mit der Kante der Einstellvorrichtung -Pfeil B- und Markierungen auf Einspritzpumpenrad und Konsole übereinstimmen



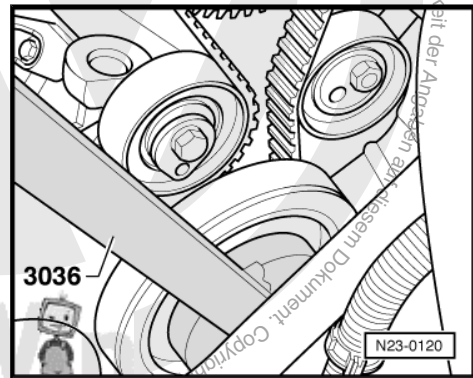
Hinweis

Dieser Zustand wird nur in jeder zweiten OT-Stellung erreicht.



Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Lösen Sie die Befestigungsmutter für das Einspritzpumpenrad mit Gegenhalter -3036- ca. 1 Umdrehung.
- Bauen Sie die Spannrolle und die Umlenkrolle aus.
- Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen
- Nehmen Sie den Zahnriemen von den Zahnriemenrädern der Nockenwelle und Einspritzpumpe ab.

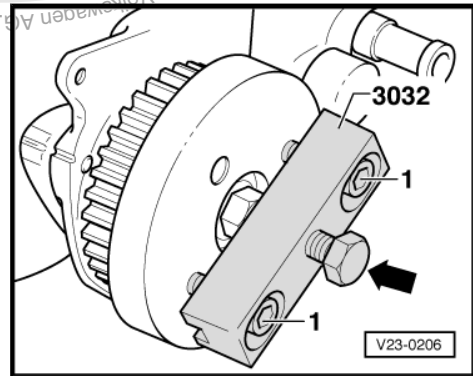


- Einspritzpumpenrad mit Abzieher -3032- unter Vorspannung setzen

Hinweis

Schrauben Sie anstelle der Abziehhaken zwei Zylinderschrauben 3032/13 -1- in die Gewindebohrungen des Einspritzpumpenrads ein.

- Lösen Sie das Einspritzpumpenrad durch einen leichten Schlag auf die Spindel des Abziehers -Pfeil- vom Konus der Einspritzpumpe.
- Nehmen Sie das Einspritzpumpenrad ab.



Fahrzeuge mit 10-poligem Einspritzpumpenstecker

- Trennen Sie die 10-fach-Steckverbindung für die Einspritzpumpe und knöpfen Sie den Stecker aus der Halterung aus.

Fahrzeuge mit 7-poligem Einspritzpumpenstecker

- Trennen Sie die Steckverbindung für das Kraftstoffabschaltventil/Ventil für Einspritzbeginn.
- Trennen Sie die Steckverbindung für das Mengenstellwerk und knöpfen Sie den Stecker aus der Halterung aus.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben -1- und die Konusmutter -2- von der Konsole ab.
- Nehmen Sie die Einspritzpumpe ab.

Einbauen

- Blockieren Sie die Einspritzpumpe auf Förderbeginn
⇒ [Seite 219](#) .



Hinweis

Neue Einspritzpumpen sind bereits auf Förderbeginn blockiert.

- Setzen Sie die Einspritzpumpe in die Konsole ein.
- Ziehen Sie neue Befestigungsschrauben -1- mit 24 Nm und die Konusmutter -2- mit 25 Nm fest.



Hinweis

Der Einspritzbeginn wird dynamisch mit dem Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- eingestellt.

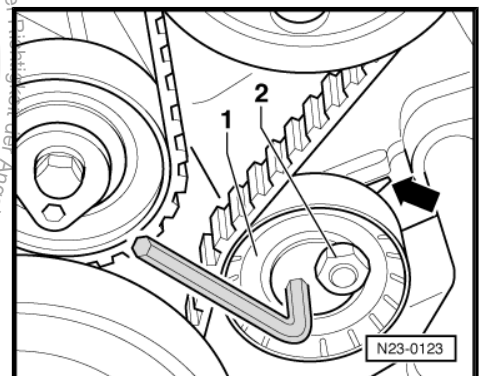
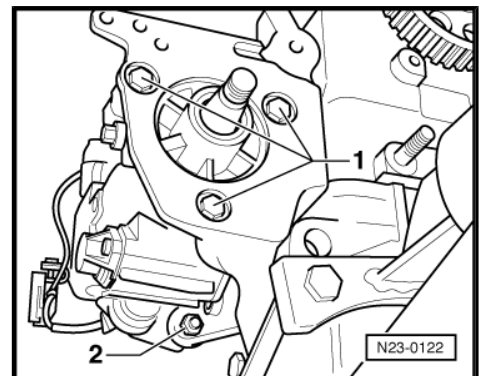
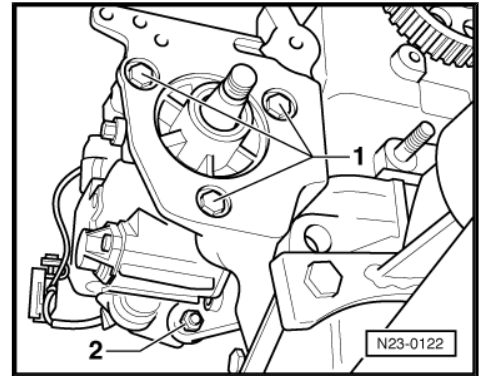
- Bauen Sie das Einspritzpumpenrad ein. Achten Sie beim Aufsetzen auf den Sitz der Scheibenfeder.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter mit 90 Nm an. Verwenden Sie den Gegenhalter -3036- .



Hinweis

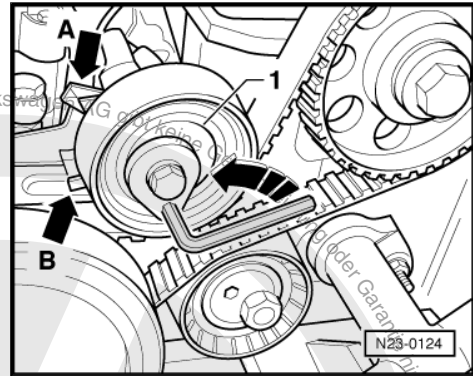
Achten Sie darauf, dass beim Anziehen der Befestigungsmutter kein Drehmoment auf die in Förderbeginn blockierte Einspritzpumpenwelle übertragen wird.

- Bauen Sie das Antriebsrad für Einspritzpumpe mit Gegenhalter -3036- aus.
- Prüfen Sie, ob die OT-Markierung am Schwungrad und die Bezugsmarke übereinstimmen.
- Legen Sie den Zahnriemen auf das Einspritzpumpenrad auf.
- Legen Sie das Antriebsrad für Einspritzpumpe in den Zahnriemen ein und befestigen Sie das Rad so an der Nockenwelle, dass es sich noch verdrehen lässt.
- Bauen Sie die Umlenkrolle -1- ein.
- Verdrehen Sie die Umlenkrolle soweit, bis der Zeiger mit der Flanschkontur des Zylinderkopfs fluchtet -Pfeil-.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter -2- mit 20 Nm fest.

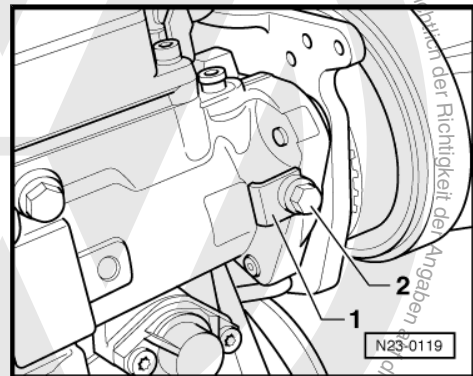




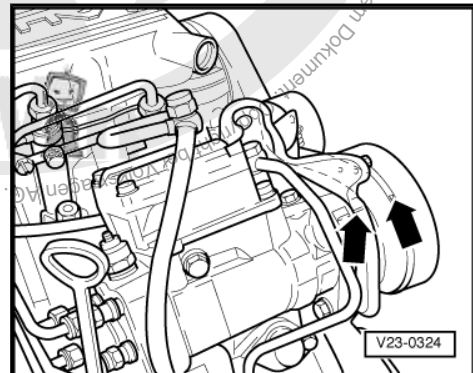
- Bauen Sie die Spannrolle -1- so ein, dass die Lasche der Spannrolle in der Aussparung an der Konsole sitzt -Pfeil B-.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube handfest an.
- Zum Spannen des Zahnriemens verdrehen Sie die Spannrolle gegen den Uhrzeigersinn, bis sich beide Zeiger gegenüberstehen -Pfeil A-.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube mit 15 Nm fest.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter des Antriebsrads für Einspritzpumpe mit 160 Nm an. Verwenden Sie den Gegenhalter -3036- .



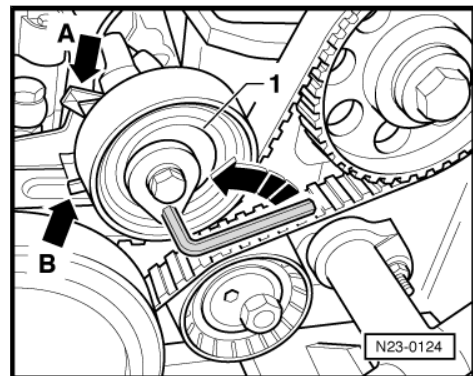
- Lösen Sie die Blockierschraube -2- an der Einspritzpumpe.
- Legen Sie die Zwischenplatte -1- ein und ziehen Sie die Blockierschraube mit 12 Nm an.
- Drehen Sie die Kurbelwelle zwei Umdrehungen in Motordrehrichtung weiter, bis die Kurbelwelle wieder auf OT für Zylinder 1 steht.



- Die Markierung auf dem Einspritzpumpenrad muss mit der Markierung auf der Einspritzpumpe fluchten -Pfeile-. Ist die Markierung des Einspritzpumpenrads nicht sichtbar, drehen Sie die Kurbelwelle eine Umdrehung weiter.



- Kontrollieren Sie die Position der Zeiger -Pfeil A-. Die Zeiger sollten sich gegenüberstehen. Falls sich die Zeiger nicht gegenüberstehen, der vordere Zeiger sich jedoch innerhalb der dahinterliegenden Blechkontur befindet, so ist dies zulässig.



Hinweis

Befindet sich der vordere Zeiger außerhalb der dahinterliegenden Blechkontur, so muss der Spannvorgang wiederholt werden.

- Bauen Sie den Zahnriemenschutz ein.
- Befüllen Sie die Einspritzpumpe am Anschluss für die Rücklaufleitung mit sauberem Dieseldieselkraftstoff. Die Füllmenge für die neue Pumpe muss mindestens 180 ml betragen.
- Schließen Sie die Einspritzleitungen, Kraftstoffleitungen und elektrischen Leitungen an.
- Prüfen Sie den Einspritzbeginn dynamisch und stellen Sie ihn ggf. ein ⇒ [Seite 220](#) .
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) zurück.



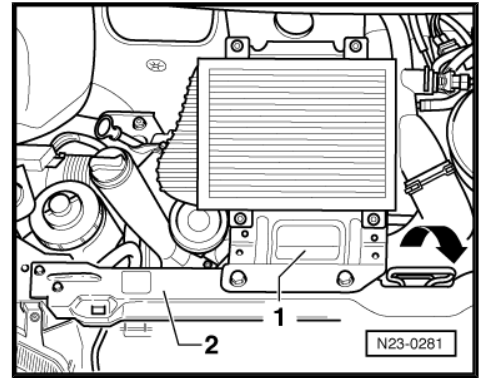
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Schlossträgerblechs -2- links und rechts mit 25 Nm an.

Motorkennbuchstabe ACV:

- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- ein.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit 10 Nm fest.

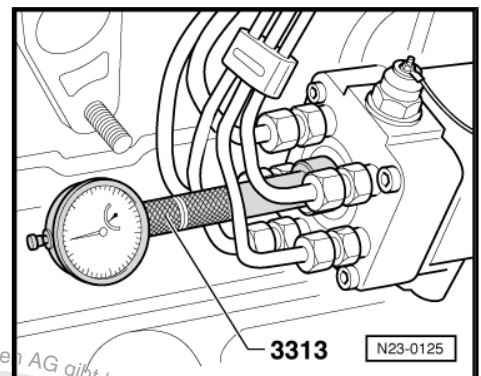
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie den Kühlergrill ein.

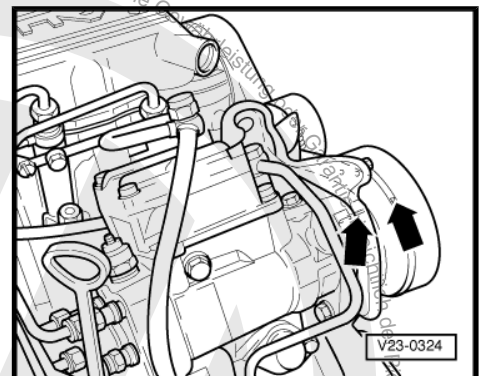


1.1.9 Einspritzpumpe auf Förderbeginn blockieren

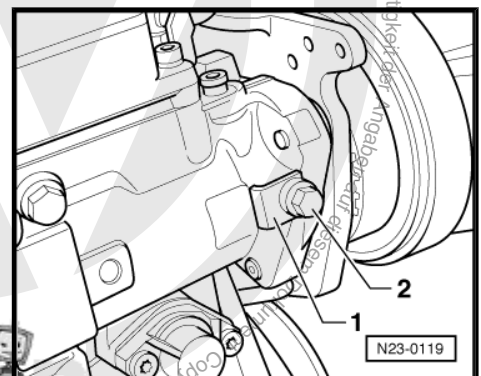
- Schrauben Sie anstelle der Verschlusschraube den Adapter 3313 ein.
- Setzen Sie die Messuhr (Messbereich 0...3,0 mm), mit ca. 2,0 mm Vorspannung in den Adapter ein.



- Prüfen Sie, ob die Markierung auf dem Einspritzpumpenrad und der Einspritzpumpe -Pfeile- übereinstimmen.



- Lösen Sie die Blockierschraube -2- an der Einspritzpumpe.
- Entfernen Sie die untergelegte Zwischenplatte -1-.
- Stellen Sie die Messuhr auf „0“.
- Um sicherzustellen, dass der Hochdruckkolben der Einspritzpumpe in UT steht, drehen Sie das Einspritzpumpenrad mit Gegenhalter -3036- langsam etwas gegen die Motordrehrichtung (Uhrzeigersinn). Der Zeiger der Messuhr muss auf „0“ stehen bleiben, ggf. nach dem Erreichen der UT-Stellung Messuhr auf „0“ stellen.
- Drehen Sie das Einspritzpumpenrad mit Gegenhalter -3036- langsam in Motordrehrichtung (gegen Uhrzeigersinn), bis der Zeiger der Messuhr 0,55 mm Hub anzeigt.
- Ziehen Sie die Blockierschraube mit 30 Nm an.





1.1.10 Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552-) mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-



Hinweis

- ◆ Die dynamische Überprüfung und Korrektur des Einspritzbeginns ist nur in der Funktion 04 „Grundeinstellung des Motors“ möglich.
- ◆ Der Einspritzbeginn muss nach dem Ersetzen des Zahnriemens sowie nach dem Lösen von Verschraubungen an der Einspritzpumpe oder den Zahnriemenrädern grundsätzlich überprüft und ggf. eingestellt werden.

Prüf- und Einstellbedingungen

- mechanische Grundeinstellung des Motors i.O.
- Zahnriemenspannung i.O. (Zahnriemen Nockenwellenantrieb) ⇒ Rep.-Gr. 13; Motor zerlegen und zusammenbauen; Zahnriemen für Nockenwelle aus- und einbauen, spannen (02.95 ▶)
- Die Kühlmitteltemperatur muss mindestens 80 °C betragen.

1.1.11 Einspritzbeginn prüfen

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen. Drücken Sie die **PRINT**-Taste und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Motorsteuergerät an.
- Behalten Sie den Ausdruck mit der Steuergeräteidentifikation. Sie benötigen ihn für weiterführende Arbeiten.

Anzeige am Display:

- Drücken Sie die Tasten **0** und **4** für die Funktion „Grundeinstellung einleiten“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

- Drücken Sie dreimal die Taste **0** für die „Anzeigegruppennummer 0“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display: (1...10 = Anzeigefelder)

- Bitte vergleichen Sie mit dem Ausdruck der Steuergeräteidentifikation:

Haben Sie einen Ausdruck mit den aufgeführten Merkmalen vorliegen, dann handelt es sich um ein Motorsteuergerät MSA12. Bestimmen Sie den Einspritzbeginn aus folgendem Diagramm:

- ◆ Vor der Getriebevariante (SG bzw. AG) stehen keine Nullen.
- ◆ Die Softwareversion beginnt mit einem D.

Der Einspritzbeginn im Anzeigefeld 2 ist abhängig von der Kraftstofftemperatur im Anzeigefeld 9.

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

Grundeinstellung Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
---	------

System in Grundeinstellung	0	->
1	2	3 4 5 6 7 8 9 10

074906021	2,51	R5	EDC	SG	D2G	->
Codierung	00000				WSC00000	



A - Anzeigefeld 2 Einspritzbeginn B - Anzeigefeld 9 Kraftstofftemperatur C - Sollwertbereich für Einspritzbeginn

Ablesebeispiel:

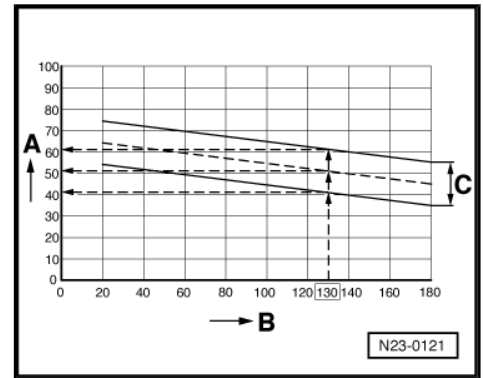
- ◆ Einspritzbeginn überprüfen (Sollwertbereich -C-) bei einer Kraftstofftemperatur von 130: Einspritzbeginn 41...61
- ◆ Einspritzbeginn einstellen auf Mittelwert (gestrichelte Linie) bei einer Kraftstofftemperatur von 130: Einspritzbeginn 51

Haben Sie einen Ausdruck mit den aufgeführten Merkmalen vorliegen, dann handelt es sich um ein Motorsteuergerät MSA 15. Bestimmen Sie den Einspritzbeginn aus folgendem Diagramm:

0749060211	2,5l	R5	EDC	G00SG	1433	->
Codierung 00002					WSC	XXXXX

- ◆ Vor der Getriebevariante (SG bzw. AG) stehen zwei Nullen und eventuell noch Buchstaben.
- ◆ Die Softwareversion setzt sich aus einer 4-stelligen Zahl zusammen, z. B. 1433.

Der Einspritzbeginn im Anzeigefeld 2 ist abhängig von der Kraftstofftemperatur im Anzeigefeld 9.



A - Anzeigefeld 2 Einspritzbeginn B - Anzeigefeld 9 Kraftstofftemperatur C - Sollwertbereich für Einspritzbeginn

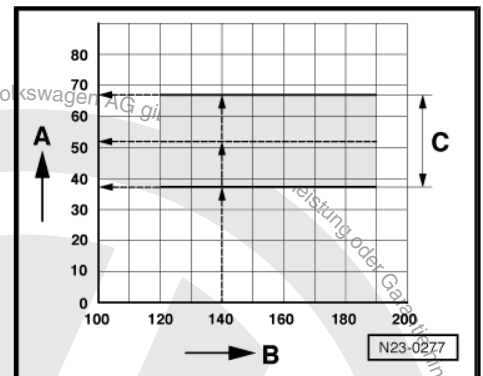
Ablesebeispiel:

Zahlenwert 140 im Anzeigefeld 9 -B- entspricht in Anzeigefeld 2 -A- einem Zahlenwertbereich von 38...67.



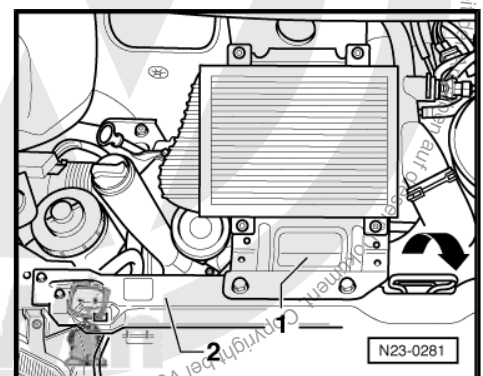
Hinweis

Sofern der Einspritzbeginn bei der Überprüfung im Sollwertbereich -C- liegt, ist keine neue Einstellung erforderlich. Nach Reparaturen, wie Einspritzpumpe aus- und einbauen, Steuerzeiten einstellen, ist der Einspritzbeginn auf den Mittelwert (gestrichelte Linie) des Sollwertbereichs -C- einzustellen.



1.1.12 Einspritzbeginn einstellen

- Bauen Sie den Kühlergrill aus → Rep.-Gr. 66 .
- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- aus (nur Motorkennbuchstabe ACV).
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben aus dem Schlossträgerblech -2- links und rechts heraus.
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) nach vorn.





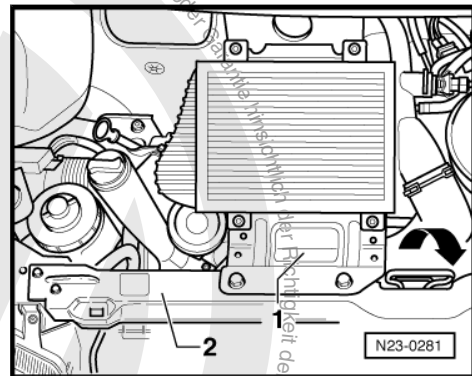
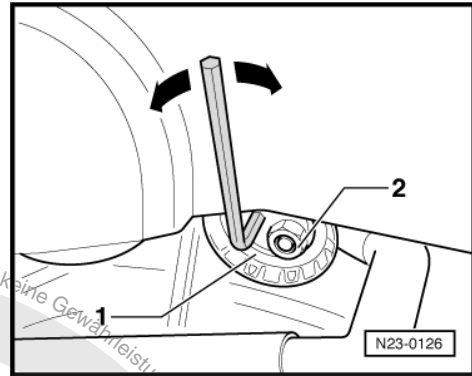
- Lösen Sie die Befestigungsmutter -2- der Umlenkrolle -1-.
- Beobachten Sie den Wert im Anzeigefeld 2 und wiederholen Sie ggf. die Einstellung, bis der angezeigte Wert auf dem Mittelwert vom Sollwertbereich -C- bleibt.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter -2- mit 20 Nm fest.
- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) zurück.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Schlossträgerblechs -2- links und rechts mit 25 Nm an.

Motorkennbuchstabe ACV:

- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- ein.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit 10 Nm fest.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie den Kühlergrill ein.

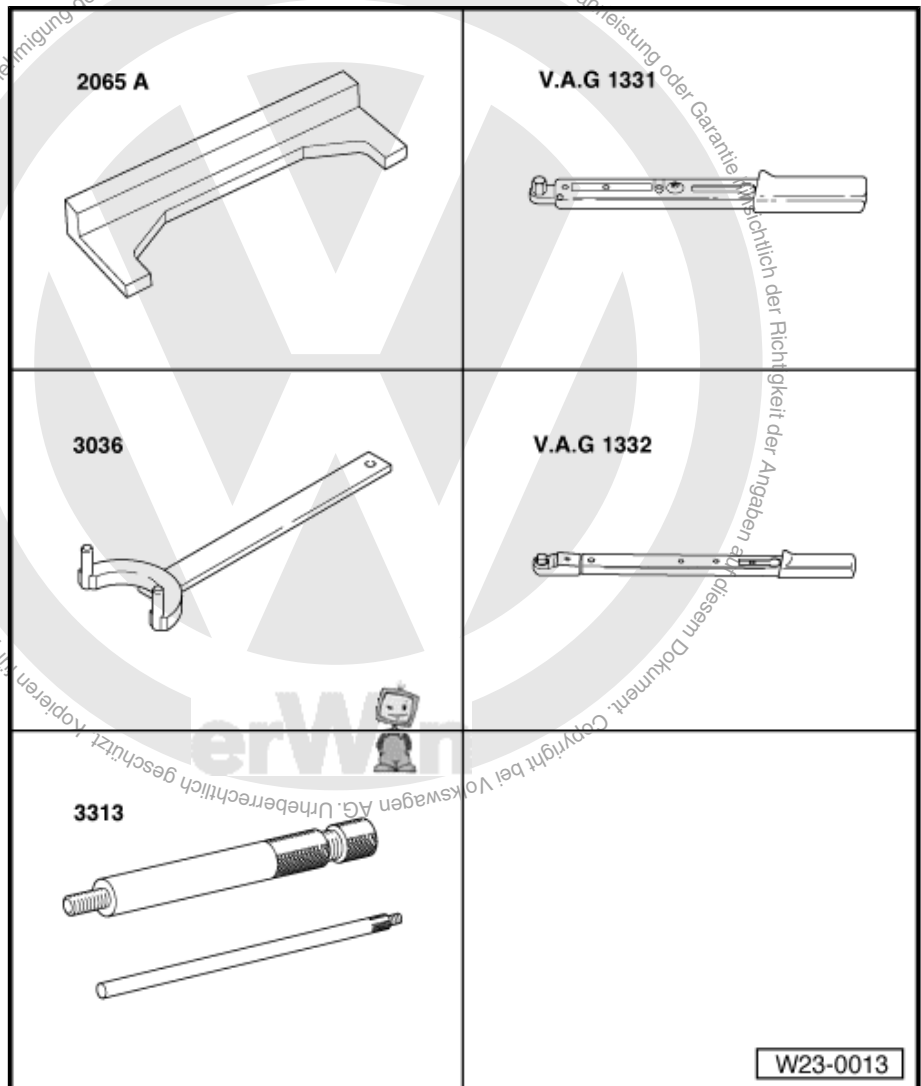




1.1.13 Motorsteuerung prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Einstell-Lineal -2065 A-
- ◆ Drehmomentschlüssel V.A.G 1331- Drehmomentschlüssel (5...50 Nm)
- ◆ Gegenhalter -3036-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332- Drehmomentschlüssel (40...200 Nm)
- ◆ Adapter -3313-

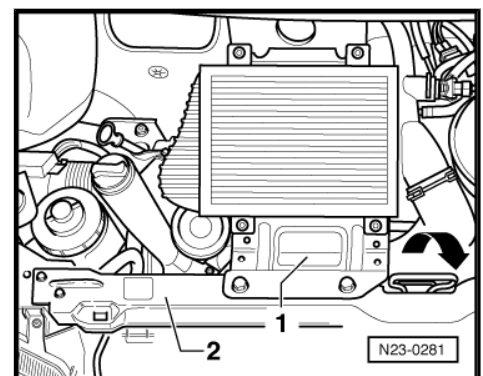


Prüfvoraussetzung:

- Zahnriemenspannung i.O.

Prüfablauf

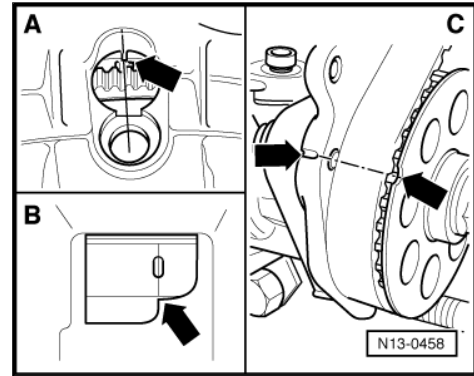
- Bauen Sie den Kühlergrill aus. ⇒ Rep.-Gr. 66
- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- aus (nur Motor-kennbuchstabe ACV).
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben aus dem Schlossträgerblech -2- links und rechts heraus.
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) nach vorn.
- Bauen Sie die Dämpfungswanne aus.
- Bauen Sie den Zahnriemenschutz für den Einspritzpumpen-antrieb und den Zylinderkopfdeckel aus.
- Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf OT Zylinder 1 drehen:





Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AYY

- Markierungen -Pfeile- Einspritzpumpenrad/Konsole -C- und Schwungrad/Kupplungsglocke -A- bzw. Mitnehmerscheibe/Kupplungsglocke -B- müssen übereinander stehen



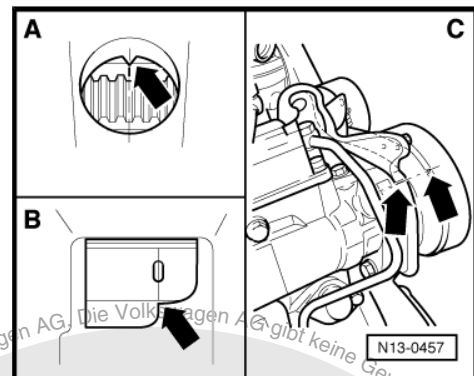
Motorkennbuchstaben ACV-Syncro, AHY

- Markierungen -Pfeile- Einspritzpumpenrad/Konsole -C- und Schwungrad/Kupplungsglocke -A- bzw. Mitnehmerscheibe/Kupplungsglocke -B- müssen übereinander stehen



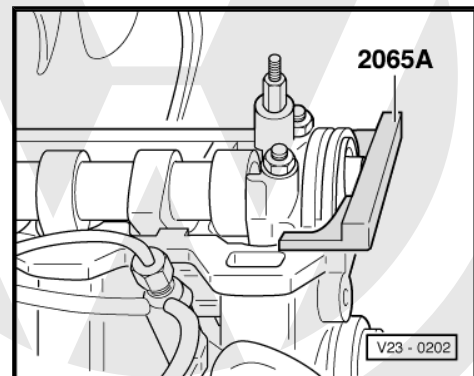
Hinweis

Dieser Zustand wird nur in jeder 2. OT-Stellung erreicht.



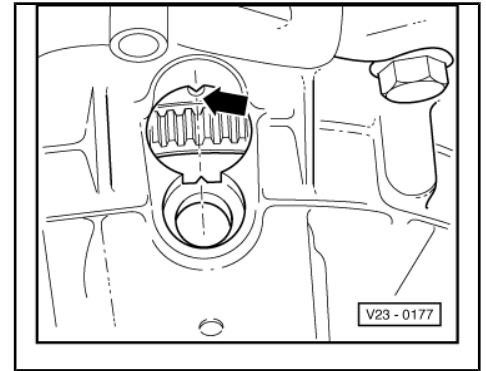
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie die Spannrolle und die Umlenkrolle aus.
- Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen
- Nehmen Sie den Zahnriemen von den Zahnriemenrädern der Nockenwelle und Einspritzpumpe ab.
- Bauen sie das Antriebsrad für Einspritzpumpe mit Gegenhalter -3036- aus.
- Prüfen Sie, ob die OT-Markierung am Schwungrad und die Bezugsmarke übereinstimmen.
- Das Einstell-Lineal muss in die Aussparung der Nockenwelle passen. Kann das Einstell-Lineal nicht eingesetzt werden, stellen Sie die Steuerung wie folgt ein.
- Verdrehen Sie die Kurbelwelle so, dass das Einstell-Lineal eingesetzt werden kann.
- Das Einstell-Lineal ist wie folgt auszumitteln: Drehen Sie die arretierte Nockenwelle so, bis ein Ende des Einstell-Lineals am Zylinderkopf anschlägt. Messen Sie am anderen Ende des Einstell-Lineals mit einer Fühlerlehre das entstandene Spiel. Schieben Sie eine Fühlerlehre mit halbiertem Spielmaß zwischen Einstell-Lineal und Zylinderkopf ein. Drehen Sie die Nockenwelle nun so, bis das Einstell-Lineal auf der Fühlerlehre aufliegt. Führen Sie eine zweite Fühlerlehre mit dem gleichen Maß am anderen Ende zwischen Einstell-Lineal und Zylinderkopf ein.
- Bauen Sie den oberen Zahnriemenschutz für Nockenwellenantrieb aus.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube des Nockenwellenrads 1 Umdrehung.
- Stecken Sie einen Dorn durch die Bohrung des hinteren Zahnriemenschutzes und lösen Sie das Nockenwellenrad durch einen Hammerschlag vom Konus der Nockenwelle.

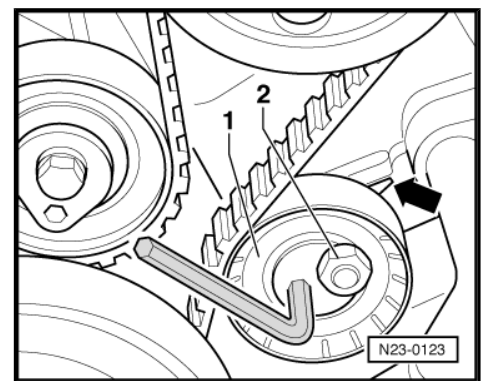




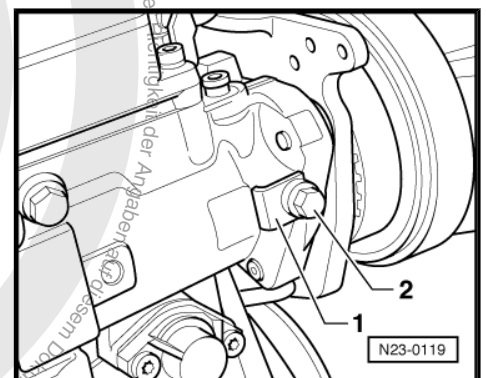
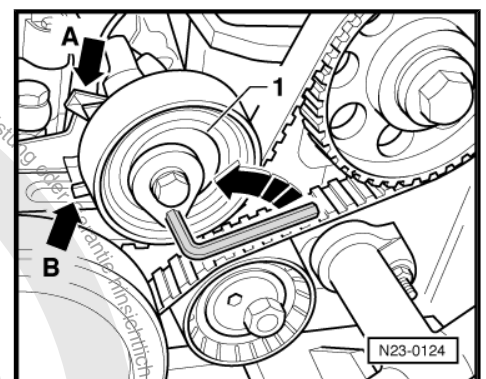
- Prüfen Sie die OT-Stellung der Kurbelwelle. Die OT-Markierung auf dem Schwungrad und der Anguss an der Kupplungsglocke müssen übereinstimmen -Pfeil-. Stimmen die Markierungen nicht überein, muss die Kurbelwelle auf Markierung gestellt werden.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube für das Nockenwellenrad fest. Anzugsdrehmoment: Schraube mit Kennzeichnung 8.8: 85 Nm Schraube mit Kennzeichnung 10.9: 100 Nm
- Entfernen Sie das Einstell-Lineal.
- Blockieren Sie die Einspritzpumpe auf Förderbeginn
=> Seite 219 .
- Legen Sie den Zahnriemen auf das Einspritzpumpenrad auf.
- Legen Sie das Antriebsrad für Einspritzpumpe in den Zahnriemen ein und befestigen Sie das Rad so an der Nockenwelle, dass es sich noch verdrehen lässt.
- Bauen Sie die Umlenkrolle -1- ein.
- Verdrehen Sie die Umlenkrolle so weit, bis der Zeiger mit der Flanschkontur des Zylinderkopfs fluchtet -Pfeil-.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter -2- mit 20 Nm fest.



- Bauen Sie die Spannrolle -1- so ein, dass die Lasche der Spannrolle in der Aussparung an der Konsole sitzt -Pfeil B-.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube handfest an.
- Zum Spannen des Zahnriemens verdrehen Sie die Spannrolle gegen den Uhrzeigersinn, bis sich beide Zeiger gegenüberstehen -Pfeil A-.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube mit 15 Nm fest.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter des Antriebsrads für Einspritzpumpe mit 160 Nm an. Verwenden Sie den Gegenhalter -3036- .

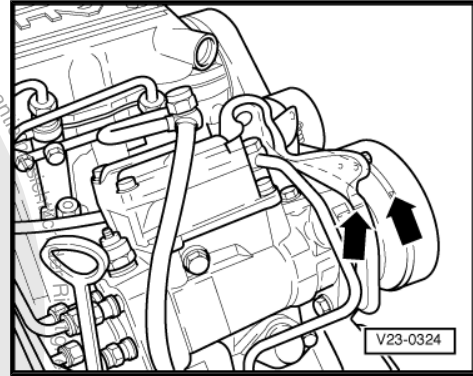


- Lösen Sie die Blockierschraube -2- an der Einspritzpumpe.
- Legen Sie die Zwischenplatte -1- ein und ziehen Sie die Blockierschraube mit 12 Nm an.
- Drehen Sie die Kurbelwelle zwei Umdrehungen in Motordrehrichtung weiter, bis die Kurbelwelle wieder auf OT für Zylinder 1 steht.





- Die Markierung auf dem Einspritzpumpenrad muss mit der Markierung auf der Einspritzpumpe fluchten -Pfeile-. Ist die Markierung des Einspritzpumpenrads nicht sichtbar, drehen Sie die Kurbelwelle eine Umdrehung weiter.

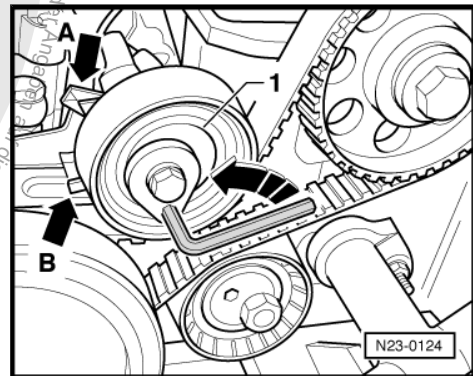


- Kontrollieren Sie die Position der Zeiger -Pfeil A-. Die Zeiger sollten sich gegenüberstehen. Falls sich die Zeiger nicht gegenüberstehen, der vordere Zeiger sich jedoch innerhalb der dahinterliegenden Blechkontur befindet, so ist dies zulässig.



Hinweis

Befindet sich der vordere Zeiger außerhalb der dahinterliegenden Blechkontur, so muss der Spannvorgang wiederholt werden.



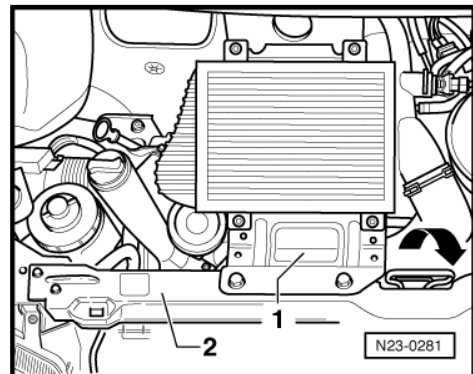
- Bauen Sie den Zahnriemenschutz ein.
- Überprüfen Sie den Einspritzbeginn der Einspritzpumpe dynamisch => [Seite 220](#) .
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) zurück.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Schlossträgerblechs -2- links und rechts mit 25 Nm an.

Motorkennbuchstabe ACV:

- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- ein.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit 10 Nm fest.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie den Kühlergrill ein.



1.1.14 Einspritzdüsen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331- (5...50 Nm)
- ◆ Ringschlüssel -3035-



i Hinweis

- ◆ Defekte Einspritzdüsen verursachen folgende Störungen:
- ◆ Fehlzündungen
- ◆ Klopfen in einem oder mehreren Zylindern
- ◆ Motor überhitzt
- ◆ Leistungsabfall
- ◆ übermäßiger schwarzer Auspuffqualm
- ◆ hoher Kraftstoffverbrauch
- ◆ verstärkter Blaurauch bei Kaltstart

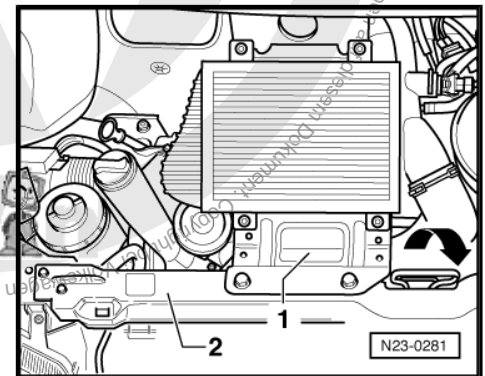
Defekte Düsen macht man ausfindig, indem man der Reihe nach die Überwurfmutter der Einspritzleitung löst, während der Motor im Leerlauf dreht. Bleibt die Motordrehzahl nach Lösen einer Überwurfmutter konstant, so zeigt dies eine defekte Düse an.

Ausbauen

- Bauen Sie den Kühlergriff aus. ⇒ Rep.-Gr. 66
- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- aus (nur Motorkennbuchstabe ACV).
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben aus dem Schlossträgerblech -2- links und rechts heraus.

Fortsetzung für alle Motorkennbuchstaben

- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) nach vorn.
- Bauen Sie die Einspritzleitungen mit dem offenem Ringschlüssel -3035- aus.



i Hinweis

Leitungssatz immer komplett ausbauen; Biegeform nicht verändern

- Lösen Sie die Befestigungsschraube, nehmen Sie den Spannbügel ab und die Einspritzdüse heraus.

Einbauen

i Hinweis

Ersetzen Sie immer die Wärmeschutzdichtung zwischen Zylinderkopf und Einspritzdüsen.

- Setzen Sie die Einspritzdüsen ein.
- Achten Sie auf den richtigen Sitz der Lagerböcke im Zylinderkopf.
- Setzen Sie den Spannbügel ein.

Anzugsdrehmomente: Einspritzleitungen = 25 Nm, Schraube für Spannbügel = 20 Nm



1.1.15 Einspritzdüsen prüfen

Motorkennbuchstabe AJT, AYY

Einspritzdüsen auf Abspritzdruck und Dichtigkeit prüfen

⇒ [Seite 228](#)

Motorkennbuchstaben ACV und AHY

Diese Motoren sind mit 2-Feder-Einspritzdüsen ausgerüstet. Das Einspritzen der Kraftstoffmenge erfolgt dadurch in zwei Stufen. Bei einer Beanstandung an diesen Einspritzdüsen kommt nur ein Austausch in Frage, da weder eine Druckeinstellung noch eine Instandsetzung möglich ist.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Einspritzdüsenprüfgerät -V.A.G 1322- mit Druckleitung -V.A.G 1322/2-

Prüfbedingung

- Manometer eingeschaltet

Abspritzdruck prüfen



ACHTUNG!

Bei der Prüfung von Einspritzdüsen ist darauf zu achten, dass der Kraftstoffstrahl nicht auf die Hände trifft, da der Kraftstoff durch den hohen Druck in die Haut eindringt und schwere Verletzungen verursachen kann.

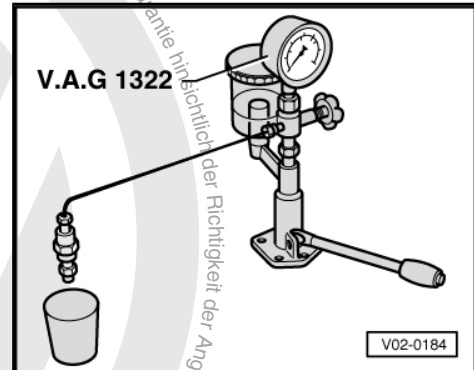
- Schließen Sie die Einspritzdüse an das Einspritzdüsenprüfgerät -V.A.G 1322- an.
- Drücken Sie den Pumpenhebel langsam nach unten. Lesen Sie beim Beginn des Abspritzens den Abspritzdruck ab. Weicht der Abspritzdruck vom Sollwert ab, ersetzen Sie die Einspritzdüsen. Sollwerte: (Überdruck)

Motorkennbuchstabe ACV neue Düsen: 190 ... 200 bar Verschleißgrenze: 170 bar

Motorkennbuchstaben AHY, ACV mit Automatikgetriebe: neue Düsen: 220 ... 230 bar Verschleißgrenze: 200 bar

Dichtigkeit prüfen

- Drücken Sie den Pumpenhebel langsam nach unten und halten Sie 10 Sekunden lang den Druck auf ca. 150 bar. Dabei soll kein Kraftstoff aus der Düsenöffnung sickern.
- Ersetzen Sie bei Undichtigkeit die Einspritzdüse.



1.1.16 Einspritzdüsen auf Abspritzdruck und Dichtigkeit prüfen

Motorkennbuchstabe AJT, AYY

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Einspritzdüsenprüfgerät -V.A.G 1322- mit Druckleitung -V.A.G 1322/2-



i Hinweis

Bei der nachfolgenden Abspritzdruckprüfung ist bei korrekter Handhabung des Einspritzdüsenprüfgeräts -V.A.G 1322- ein scheinbar ungenügendes Spritzbild zu beobachten. Die Spritzbildprüfung ist jedoch bei Diesel-Einspritzdüsen kein Diagnosekriterium und deutet keinesfalls auf einen Defekt der Düse hin.

Prüfablauf

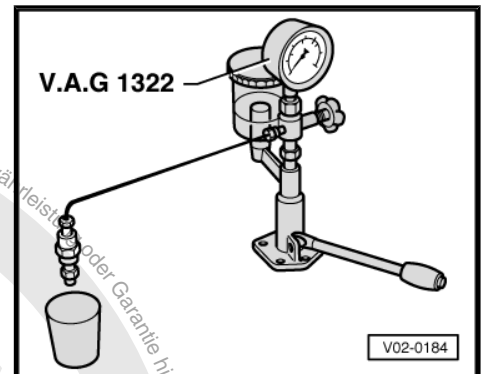
- Schließen Sie die Einspritzdüse an das Einspritzdüsenprüfgerät an.

Prüfbedingung

- Manometer eingeschaltet

! ACHTUNG!

Bei der Prüfung von Einspritzdüsen ist darauf zu achten, dass der Kraftstoffstrahl nicht auf die Hände trifft, da der Kraftstoff durch den hohen Druck in die Haut eindringt und schwere Verletzungen verursachen kann.



- Handhebel langsam nach unten drücken; beim Beginn des Abspritzens Abspritzdruck ablesen und ggf. durch Austauschen der Einstellscheibe berichtigen

Sollwerte: (Überdruck) neue Düsen: 220 ... 230 bar Verschleißgrenze: 200 bar

i Hinweis

Bei der Instandsetzung gelaufener Düsen ist der Abspritzdruck auf den Sollwert neuer Düsen einzustellen.

- ◆ Dickere Scheibe erhöht den Abspritzdruck.
- ◆ Dünnere Scheibe senkt den Abspritzdruck.
- ◆ Erhöhen der Vorspannung um 0,05 mm erhöht den Abspritzdruck um ca. 5,0 bar.

Für die Einstellung stehen Einstellscheiben von 1,00...1,95 mm Dicke zur Verfügung. Die Abstufung der Einstellscheiben beträgt 0,05 mm. Für die Aufbewahrung der Scheiben ist die Aufnahmebox 3065 zu verwenden.

1.1.17 Einspritzdüsen instand setzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

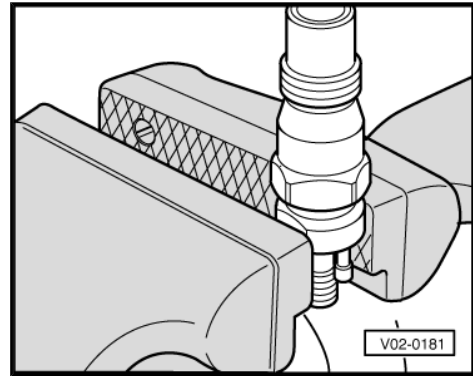
- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332- (40 - 200 Nm)



- Einspritzdüsenoberteil in Schraubstock einspannen und Schraubverbindung lösen
- damit die einzelnen Teile nicht auseinanderfallen, Einspritzdüsenunterteil einspannen und Düse zerlegen

Beim Zerlegen der Düse ist darauf zu achten, dass die einzelnen Teile nicht vertauscht werden.

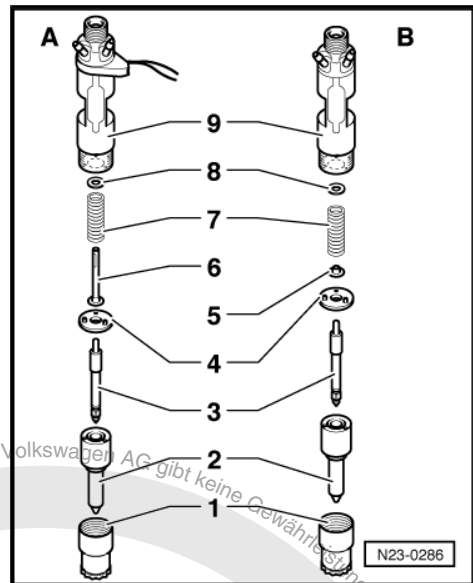
Anzugsdrehmoment: Einspritzdüsenober- und -unterteil: 60 Nm



Einspritzdüsenterteile

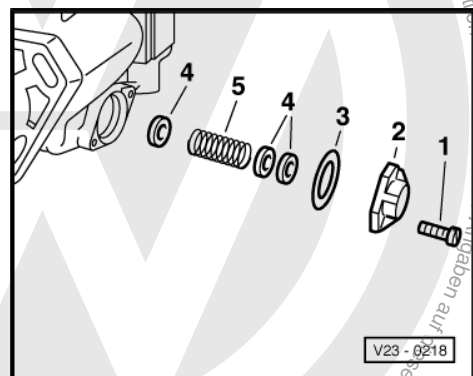
Abb. A: Einspritzdüse mit Nadelhubgeber -G80- Abb. B: Einspritzdüse ohne Geber für Nadelhub

- 1 - Einspritzdüsenunterteil
- 2 - Düsenkörper
- 3 - Düsennadel
- 4 - Zwischenscheibe
- 5 - Druckbolzen
- 6 - Druckbolzen
- 7 - Düsenfeder
- 8 - Einstellscheibe
- 9 - Einspritzdüsenoberteil



1.1.18 O-Ring am Deckel für Spritzversteller ersetzen

- Legen Sie einen sauberen Putzlappen unter die Einspritzpumpe.
- Schrauben Sie die Deckelschrauben -1- mit einem handelsüblichen Winkelschraubendreher für Innentorx-Schrauben, z. B. Hazet 2115-T30, heraus.
- Nehmen Sie den Deckel -2- ab und reinigen Sie ihn.
- Ersetzen Sie den O-Ring -3- und bauen Sie den Deckel mit den vorhandenen Ausgleichsscheiben -4- ein.



1.2 Bauteile und Funktionen prüfen

1.2.1 Motordrehzahlgeber -G28- prüfen

Der Geber für Motordrehzahl ist Drehzahl- und Bezugsmarkengeber. Bei einem Ausfall läuft der Motor im Notprogramm weiter, Ersatzgeber ist der Nadelhubgeber -G80- .



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C- oder Multimeter -V.A.G 1715-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Trennen Sie die Steckverbindung für den Motordrehzahlgeber -G28- -1-.
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 1+2 des Steckers. Sollwert: 1,1 ... 1,6 k Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie den Geber für Motordrehzahl -G28- . => Rep.-Gr. 13; Motor zerlegen und zusammenbauen

Wird der Sollwert erreicht:

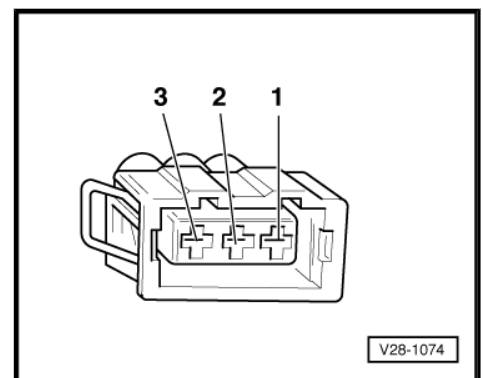
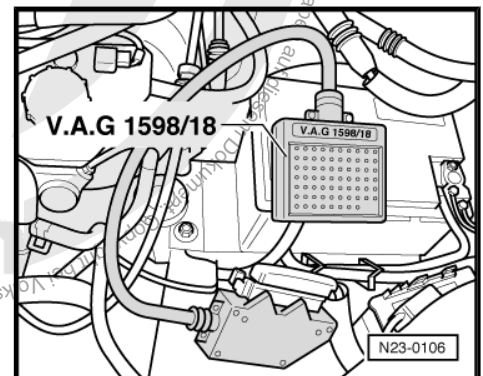
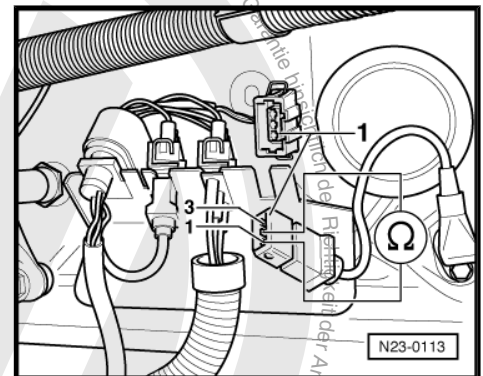
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.

- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem 3fach-Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 33 Kontakt 2 +Buchse 8 Kontakt 3+Buchse 1 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω

- Prüfen Sie die Leitungen am 3fach-Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Kurzschluss untereinander. Sollwert: $\infty \Omega$

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- => [Seite 263](#) .



1.2.2 Saugrohrdruckgeber -G71- prüfen

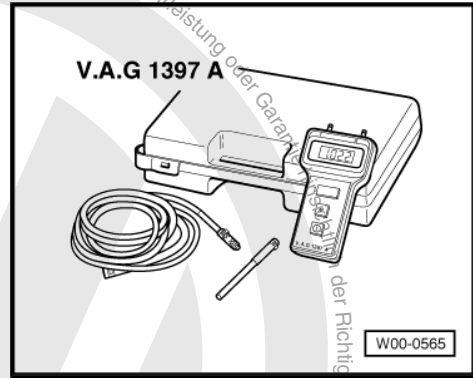
Beide Druckgeber befinden sich im Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-



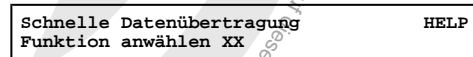
◆ Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397A-



Prüfablauf

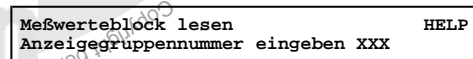
- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Dabei muss die Zündung eingeschaltet sein.

Anzeige am Display:

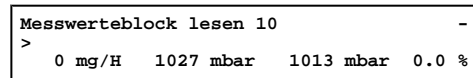


- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:



- Drücken Sie die Tasten und für die „Anzeigegruppennummer 10“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Vergleichen Sie die Anzeigen im Anzeigefeld 2 (Höhengeber -F96-) und Anzeigefeld 3 (Saugrohrdruckgeber -G71-) miteinander. Sollwert: Die Drücke müssen übereinstimmen (Toleranz ± 30 mbar).



Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Vergleichen Sie die Druckanzeigen mit einem Barometer (z. B. Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397A-). Toleranz ± 30 mbar

Weicht der Wert im Anzeigefeld 3 ab:

- Ziehen Sie den Druckschlauch vom Steuergerät ab.

Weicht der Wert im Anzeigefeld 3 immer noch ab:

- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 263](#) .

1.2.3 Kühlmitteltemperaturgeber -G62- prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-



- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

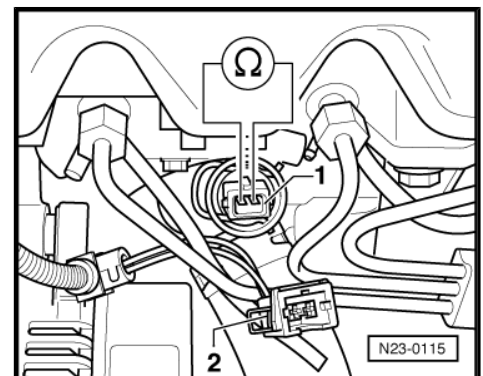
Anzeige am Display:

Meßwerteblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **7** für die „Anzeigegruppennummer 7“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 7	-
>	
15,4 °C	15,9 °C 16,7 °C

- Prüfen Sie den Kühlmitteltemperaturwert im Anzeigefeld 4. Der Temperaturwert muss gleichmäßig ohne Unterbrechung ansteigen.
- Im Fehlerfall wird ersatzweise die Kraftstofftemperatur angezeigt.
- Erfolgt im Anzeigefeld 4 keine realistische Anzeige bzw. wird ersatzweise die Kraftstofftemperatur angezeigt, prüfen Sie den Geber für Kühlmitteltemperatur und die Leitungsverbindungen zum Geber wie folgt:
- Drücken Sie die **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Ziehen Sie den Stecker -2- am Kühlmitteltemperaturgeber - G62- -1- ab.





- Messen Sie den Widerstand am Kühlmitteltemperaturgeber -G62- . Sollwert siehe Diagramm

Der Bereich A zeigt Ihnen die Widerstandswerte für den Temperaturbereich 0...50 °C, Bereich B die Werte für den Temperaturbereich 50...100 °C.

Ablesebeispiele:

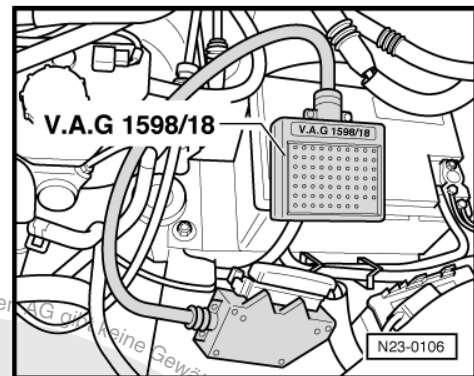
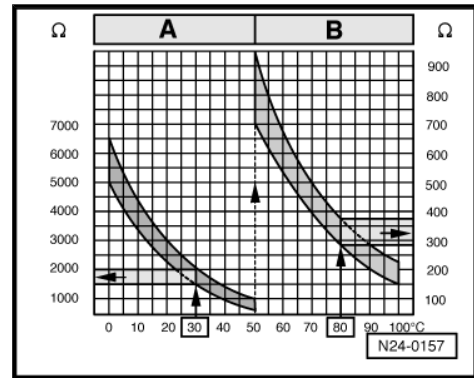
- ◆ 30 °C entspricht einem Widerstand von 1500...2000 Ω
- ◆ 80 °C entspricht einem Widerstand von 275...375 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie den Kühlmitteltemperaturgeber -G62- .

Wird der Sollwert erreicht:

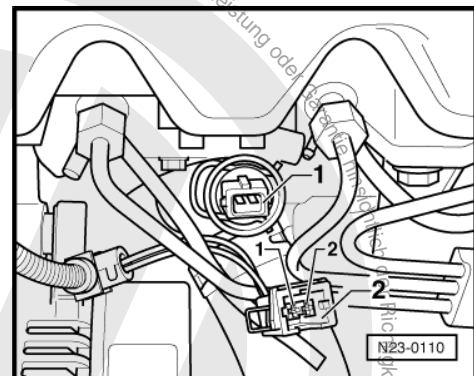
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem 2-fach-Stecker -2- entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 14 Kontakt 2+Buchse 33 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- ⇒ [Seite 263](#) .



1.2.4 Bremslichtschalter -F- und Bremspedalschalter -F47- prüfen

Da die Einspritzanlage mit einem Gaspedalgeber (Potentiometer) arbeitet, der defekt sein könnte, wird der Motor bei betätigter Bremse aus Sicherheitsgründen abgeregelt. Dazu wird das Bremslichtschaltersignal und zusätzlich das Bremspedalschaltersignal im Steuergerät benötigt. Das bedeutet also, wird bei konstant getretenem Gaspedal die Bremse betätigt, erfolgt die sofortige Abregelung des Motors bis auf Leerlaufdrehzahl. Durch unsaubere Schaltereinstellungen kann es zu ungewollten Abregelvorgängen kommen.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-



- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- (V.A.G 1552) an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Dabei muss die Zündung eingeschaltet sein.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten [0] und [8] für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der [Q]-Taste.

Anzeige am Display:

Meßwerteblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten [0] [0] und [6] für die „Anzeigegruppennummer 6“ und quittieren Sie die Eingabe mit der [Q]-Taste.
- Beachten Sie die Anzeige im Anzeigefeld 2.

Sollwert: 0 0 0

Meßwerteblock lesen 6	->
0 km/h 0 0 0 000000	255

- Betätigen Sie die Bremse langsam.

Sollwert: 0 1 1 Beide Anzeigen müssen gleichzeitig von 0 auf 1 umschlagen.

Meßwerteblock lesen 6	->
0 km/h 0 1 1 000000	255

- ◆ mittlere Anzeige = Bremspedalschalter -F47-
- ◆ rechte Anzeige = Bremslichtschalter -F-

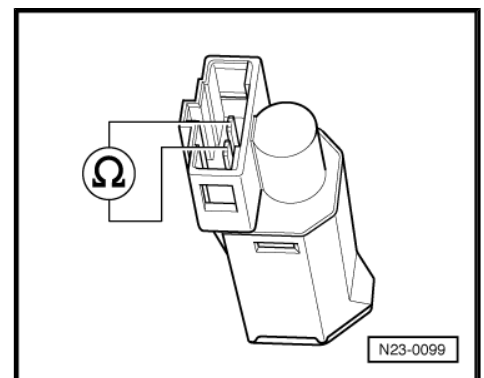
Springt die mittlere Anzeige nicht um:

- Drücken Sie die [Q]-Taste.
- Drücken Sie die Tasten [0] und [6] für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der [Q]-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Ziehen Sie den Stecker am Bremspedalschalter -F47- ab.
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten des Bremspedalschalters -F47- . Sollwert Bremse nicht getreten: unter 10 Ω Bremse getreten: ∞ Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

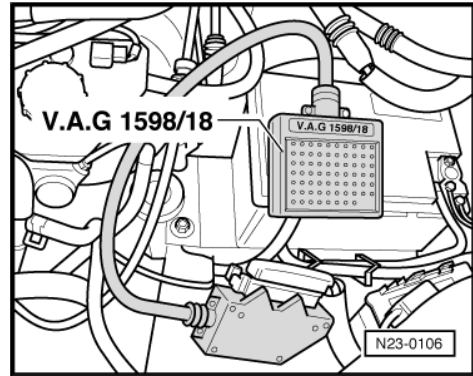
- Bremspedalschalter -F47- ersetzen

Wird der Sollwert erreicht:





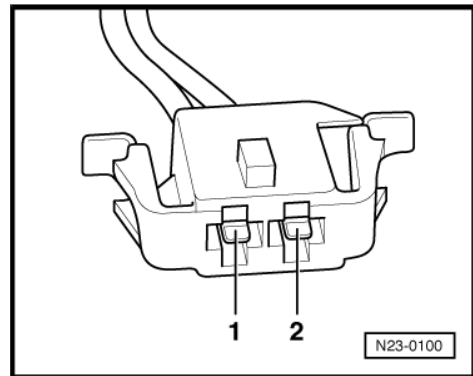
- Schließen Sie die -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 20 Kontakt 2+Buchse 33 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: $\infty \Omega$

Springt die rechte Anzeige nicht um:

- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Stellen Sie am Handmultimeter -V.A.G 1526C- den Messbereich Spannungsmessung ein und schließen Sie es zwischen den Buchsen 44 + 1 der Prüfbox -V.A.G 1598/18- an.
- Beobachten Sie die Spannungsanzeige. Sollwert Bremse nicht getreten: 0 Volt Bremse getreten: ca. Batteriespannung



Wird keine Spannung angezeigt:

- Prüfen Sie, ob das Bremslicht funktioniert.

Ist das Bremslicht i.O.:

- Prüfen Sie die Leitung zum Bremslichtschalter -F- entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung und Kurzschluss.

Ist das Bremslicht nicht i.O.:

- Ersetzen Sie den Bremslichtschalter -F- .

1.2.5 Kupplungspedalschalter -F36- prüfen

Der Kupplungspedalschalter -F36- gibt dem Steuergerät die Information, ob ein- oder ausgekuppelt ist. Damit wird verhindert, dass der Motor beim Aus- und Einkuppeln ruckelt bzw. dass er beim Auskuppeln hochdreht, wenn die Geschwindigkeitsregelanlage eingeschaltet ist.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-

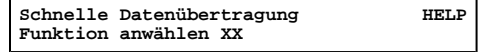


◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

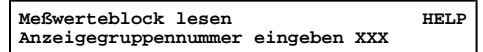
- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Dabei muss die Zündung eingeschaltet sein.

Anzeige am Display:



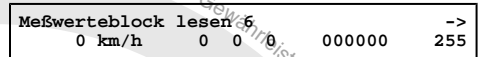
- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:



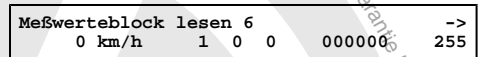
- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **6** für die „Anzeigegruppennummer 6“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Beachten Sie die Anzeige im Anzeigefeld 2.

Sollwert: 0 0 0



- Betätigen Sie das Kupplungspedal. Die linke Stelle muss auf 1 springen.

Sollwert: 1 0 0



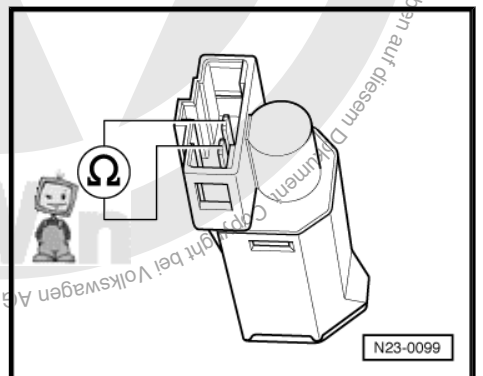
Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- Drücken Sie die **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Ziehen Sie den Stecker vom Kupplungspedalschalter -F36- ab.
- Messen Sie den Widerstand an den Kontakten des Kupplungspedalschalters -F36-. Sollwert Kupplung nicht getreten: max. 10 Ω Kupplung getreten: ∞ Ω

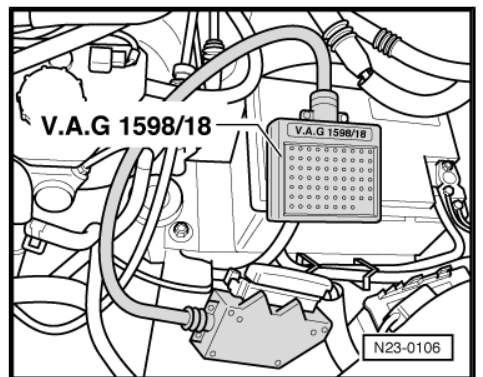
Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- Ersetzen Sie den Kupplungspedalschalter -F36- -F36- .

Werden die Sollwerte erreicht:



- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.

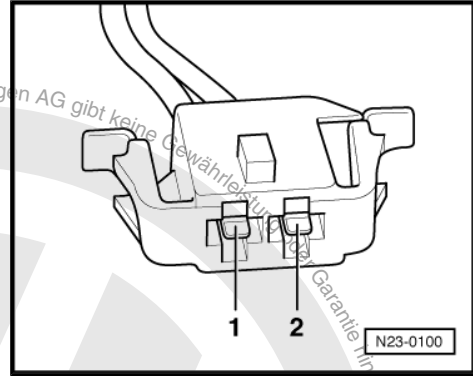




- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 17 Kontakt 2+Buchse 33 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 263](#) .



1.2.6 Saugrohrtemperaturgeber -G72- prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion auswählen XX	

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Meßwerteblock lesen	HELP
Anzeigegruppennummer eingeben XXX	

- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **7** für die „Anzeigegruppennummer 7“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

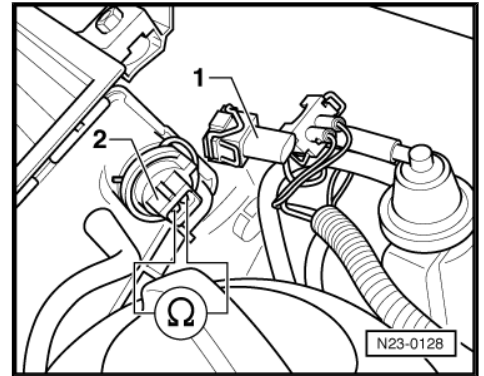
Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 7	-
>	
15,4 °C	15,9 °C 16,7 °C

- Erfolgt im Anzeigefeld 3 keine realistische Anzeige bzw. wird eine Ersatztemperatur von ca. 19 °C bei Motorsteuergerät MSA 12 bzw. von ca. 136,8 °C bei Motorsteuergerät MSA 15 angezeigt, prüfen Sie den Geber für Saugrohrtemperatur und die Leitungsverbindungen zum Geber wie folgt:
- Drücken Sie die **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.



- Ziehen Sie den Stecker -1- am Saugrohrtemperaturregeber -G72- -2- ab (Einbauorte ⇒ [Seite 206](#)).

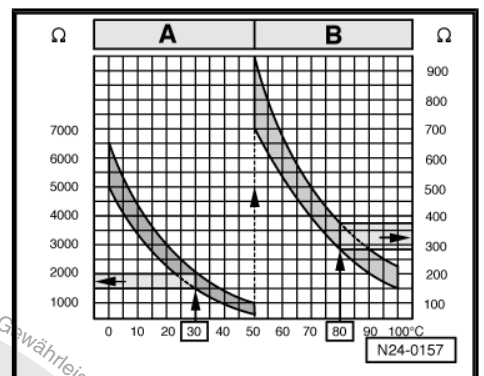


- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten des Saugrohrtemperaturregebers -G72- . Sollwert siehe Diagramm

Der Bereich A zeigt Ihnen die Widerstandswerte für den Temperaturbereich 0...50 °C, Bereich B die Werte für den Temperaturbereich 50...100 °C.

Ablesebeispiele:

- ◆ 30 °C entspricht einem Widerstand von 1500...2000 Ω
- ◆ 80 °C entspricht einem Widerstand von 275...375 Ω

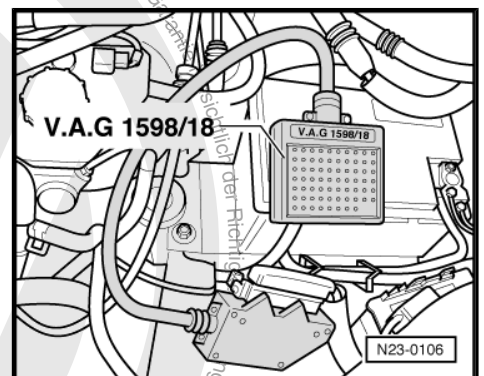


Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie den Saugrohrtemperaturregeber -G72- .

Wird der Sollwert erreicht:

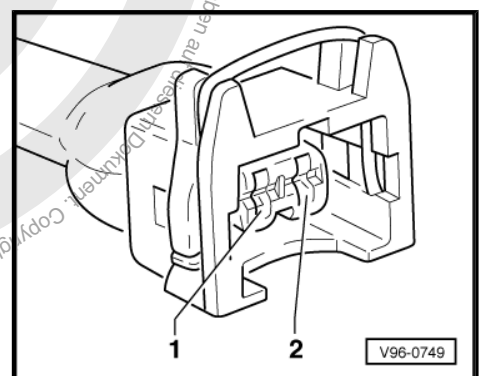
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 64 Kontakt 2+Buchse 33 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- ⇒ [Seite 263](#) .



1.2.7 Spannungsversorgung für Diesel-Direkteinspritzanlage prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfvoraussetzung:

- Batteriespannung i. O.

Prüfablauf

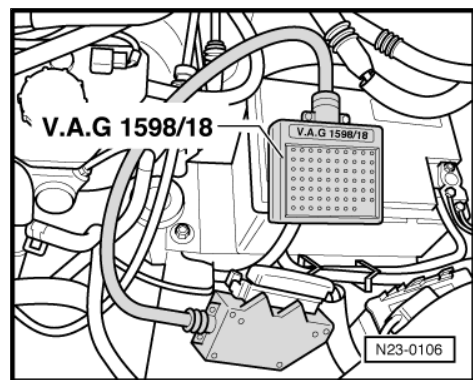
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.
- Überbrücken Sie die Buchsen 42+46 mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C- .
- Messen Sie die Spannung zwischen folgenden Buchsen: 45 +1, 68+1, 23+1 und 23+24 Sollwert: ca. Batteriespannung

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Prüfen Sie das Relais für Spannungsversorgung der Kl. 30 - J317- .
- Prüfen Sie die Leitungsverbindungen entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung, Kurzschluss und Übergangswiderstände an den Kontaktstellen.

Wird kein Fehler in den Leitungen und am Relais festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 263](#) .



1.2.8 Kraftstofftemperaturgeber -G81- prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **7** für die „Anzeigegruppennummer 7“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

Meßwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
---	------



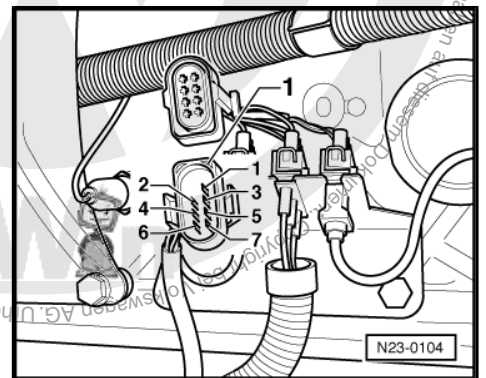
Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 7			-
>	15,4 °C	15,9 °C	16,7 °C

- Erfolgt im Anzeigefeld 1 keine realistische Anzeige bzw. wird eine Ersatztemperatur von -5,6 °C angezeigt, prüfen Sie den Geber für Kraftstofftemperatur und die Leitungsverbindungen zum Kraftstofftemperaturgeber -G81- wie folgt:
- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.

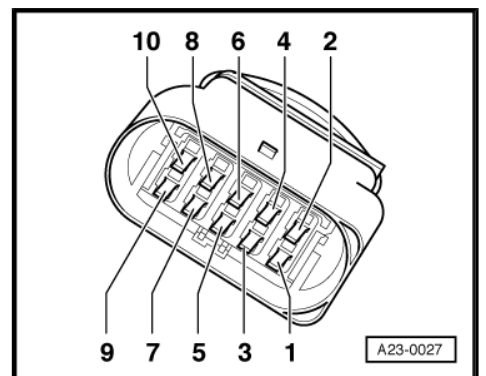
Fahrzeuge mit 7-poligem Einspritzpumpenstecker

- Trennen Sie die Steckverbindung für den Kraftstofftemperaturgeber -G81- (Steckverbindung zum Mengenstellwerk der Einspritzpumpe).
- Messen Sie den Widerstand vom Kraftstofftemperaturgeber -G81- an den Kontakten 4+7 des Steckers -1-.



Fahrzeuge mit 10-poligem Einspritzpumpenstecker

- Trennen Sie die 10-fach-Steckverbindung für die Einspritzpumpe.
- Messen Sie den Widerstand vom Geber an den Kontakten 4 +7 des Steckers.



Fortsetzung für alle Fahrzeuge

Sollwert siehe Diagramm

Der Bereich A zeigt Ihnen die Widerstandswerte für den Temperaturbereich 0...50 °C, Bereich B die Werte für den Temperaturbereich 50...100 °C.

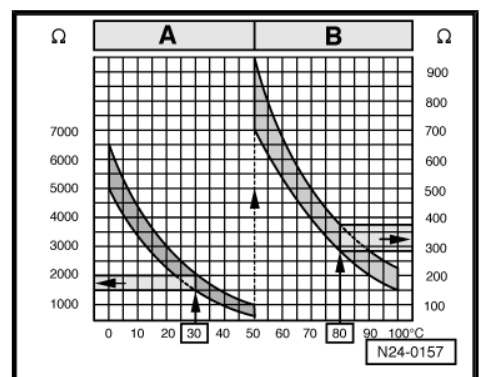
Ablesebeispiele:

- ◆ 30 °C entspricht einem Widerstand von 1500...2000 Ω
- ◆ 80 °C entspricht einem Widerstand von 275...375 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie die Einspritzpumpe => [Seite 214](#) .

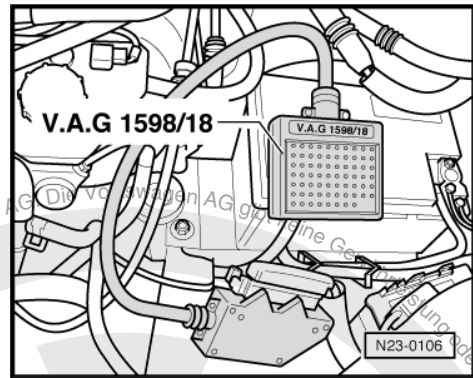
Wird der Sollwert erreicht:





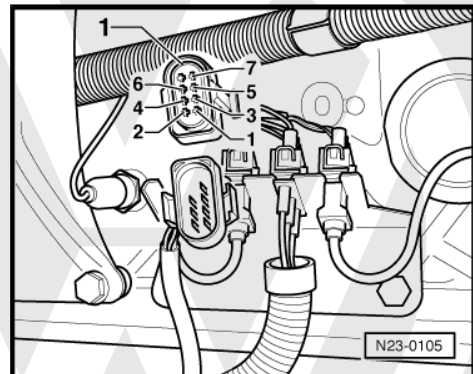
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.

Fahrzeuge mit 7-poligem Einspritzpumpenstecker



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem Stecker -1- entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 7+Buchse 63 Kontakt 4 +Buchse 33 Leitungswiderstand: max. 15 Ω

Fahrzeuge mit 10-poligem Einspritzpumpenstecker



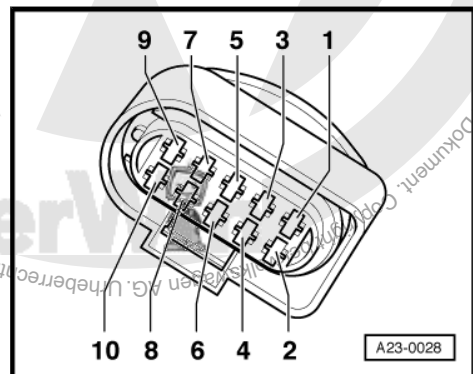
- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 7+Buchse 63 Kontakt 4+Buchse 33 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: $\infty \Omega$

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- \Rightarrow [Seite 263](#) .



1.2.9 Regelschieberweggeber -G149- und Mengensteller -N146- prüfen

Der Mengensteller ist ein elektromagnetischer Drehsteller, der vom Steuergerät durch ein gezieltes Tastverhältnis angesteuert wird. Die exzentrische Welle des Mengenstellers bewegt den Regelschieber auf dem Hochdruckkolben und somit wird die Einspritzmenge bestimmt.

Der Regelschieberweggeber -G149- liefert dem Steuergerät die Stellung des Mengenstellers -N146- zurück, stellt also die Größe der Einspritzmenge fest.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan



Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten **0 0** und **1** für die „Anzeigegruppennummer 1“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen 1	-
>	
840/min	6,5 mg/H 1,480 V 87,3 °C

- Prüfen Sie die Kühlmitteltemperatur im Anzeigefeld 4. Sollwert: mindestens 85 °C

Fahren Sie mit der Prüfung erst fort, wenn die Kühlmitteltemperatur erreicht ist.

- Prüfen Sie die Spannung vom Regelschieberweggeber -G149- im Anzeigefeld 3.
- Sollwerte: Motorkennbuchstabe ACV: 1,250...1,750 V Motorkennbuchstabe AHY: 1,250...1,700 V Motorkennbuchstabe AJT, AYY: 1,400...1,900 V
- Wird der Sollwert nicht erreicht, Regelschieberweggeber -G149- und Mengensteller -N146- wie nachfolgend beschrieben prüfen:

Meßwertblock lesen 1	->
840/min	6.5 mg/H 1.480 V 87.3 °C

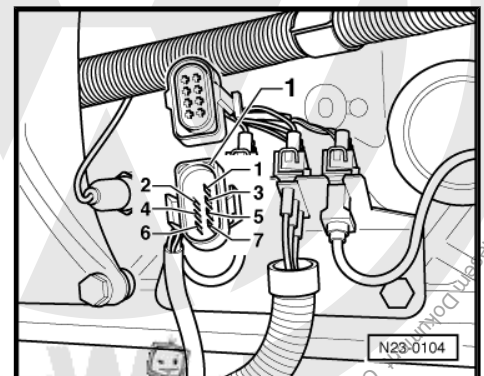
1.2.10 Regelschieberweggeber -G149- prüfen

- Drücken Sie die **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.

Fahrzeuge mit 7-poligem Einspritzpumpenstecker

- Trennen Sie die Steckverbindung für den Geber für Kraftstofftemperatur (Steckverbindung zum Mengenstellwerk der Einspritzpumpe).
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 1 + 2 und 2 + 3 des Steckers -1-. Sollwert: 5...7 Ω

Fahrzeuge mit 10-poligem Einspritzpumpenstecker





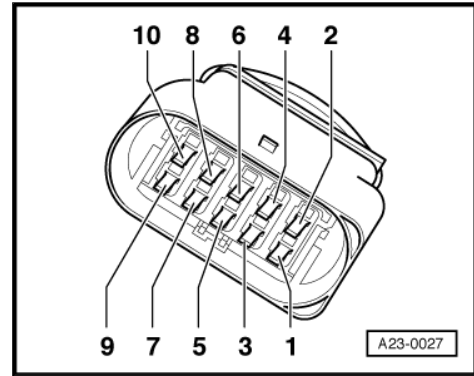
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 1 + 2 und 2 + 3 des Steckers. Sollwert: 5...7 Ω

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

Wird der Sollwert nicht erreicht:

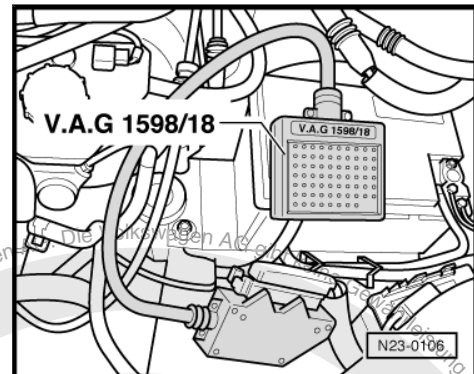
- Ersetzen Sie die Einspritzpumpe ⇒ [Seite 214](#) .

Wird der Sollwert erreicht:



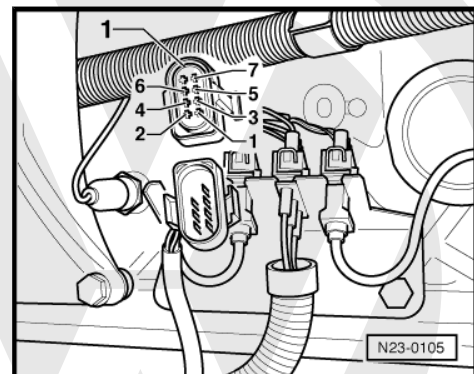
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.

Fahrzeuge mit 7-poligem Einspritzpumpenstecker



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem Stecker -1- entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 29 Kontakt 2 +Buchse 7 Kontakt 3+Buchse 52 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω

Fahrzeuge mit 10-poligem Einspritzpumpenstecker



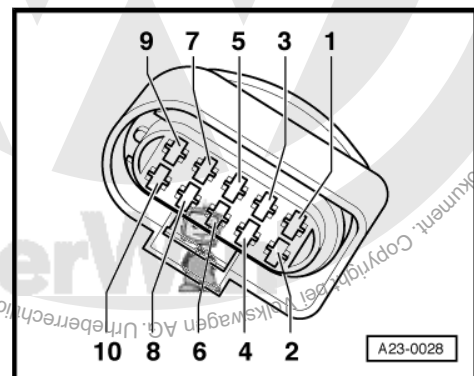
- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 29 Kontakt 2+Buchse 7 Kontakt 3+Buchse 52 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- ⇒ [Seite 263](#) .



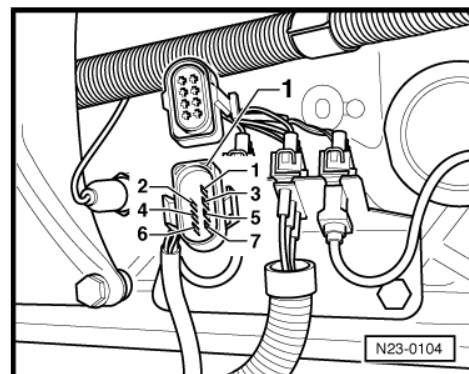
1.2.11 Mengensteller -N146- prüfen

- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.



Fahrzeuge mit 7-poligem Einspritzpumpenstecker

- Trennen Sie die Steckverbindung für den Mengensteller - N146- (Steckverbindung zum Mengenstellwerk der Einspritzpumpe).
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 5+6 des Steckers -1-. Sollwert: 0,5...2,5 Ω



Fahrzeuge mit 10-poligem Einspritzpumpenstecker

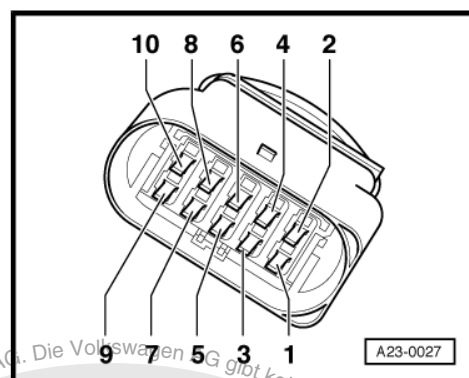
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 5+6 des Steckers -1-. Sollwert: 0,5...2,5 Ω

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie die Einspritzpumpe \Rightarrow [Seite 214](#) .

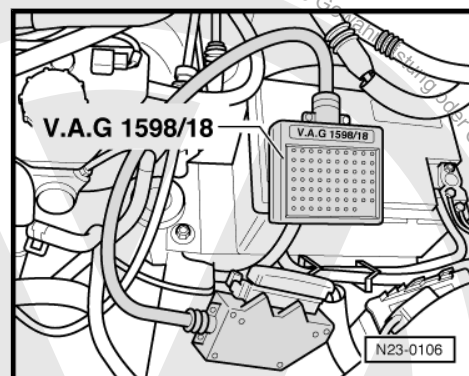
Wird der Sollwert erreicht:



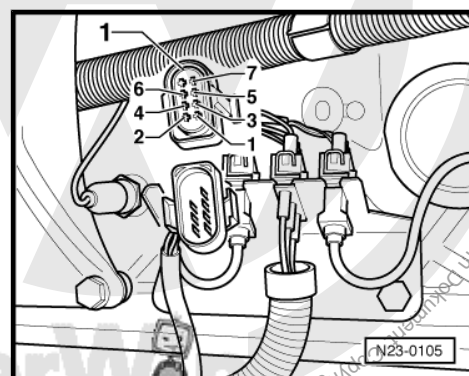
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.

Fahrzeuge mit 7-poligem Einspritzpumpenstecker

- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem Stecker -1- entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 5+Buchse 23, 45 und 68 Kontakt 6+Buchse 4, 5 und 49 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω



Fahrzeuge mit 10-poligem Einspritzpumpenstecker





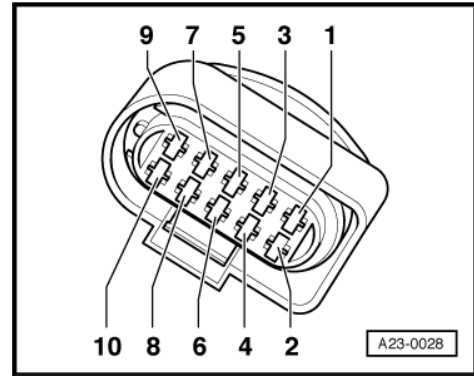
- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 5+Buchse 23, 45 und 68 Kontakt 6+Buchse 4, 5 und 49 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: $\infty \Omega$

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 263](#) .



1.2.12 Nadelhubgeber -G80- prüfen

Das Nadelhubgebersignal wird zur Ermittlung des Einspritzbeginns benötigt. Bei einem Ausfall wird der Einspritzbeginn gesteuert (drehzahl- und lastabhängig), im Normalbetrieb wird der Einspritzbeginn geregelt (drehzahl-, last- und temperaturabhängig).

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Trennen Sie die Steckverbindung für den Nadelhubgeber -G80- -1-.

Motorkennbuchstaben ACV und AHY

- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten des Steckers. Sollwert: 80...120 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie die Einspritzdüse Zylinder 5 mit dem Nadelhubgeber -G80- → [Seite 226](#) .

Motorkennbuchstabe AJT, AYY

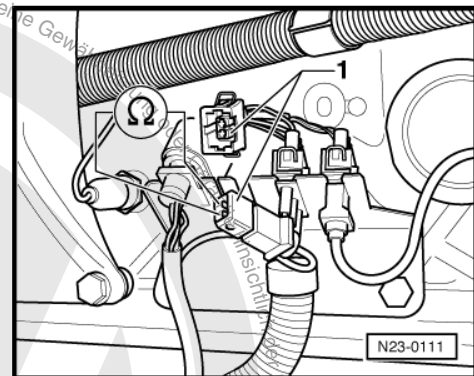
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten des Steckers. Sollwert: 95...115 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie die Einspritzdüse Zylinder 4 mit dem Nadelhubgeber -G80- → [Seite 226](#) .

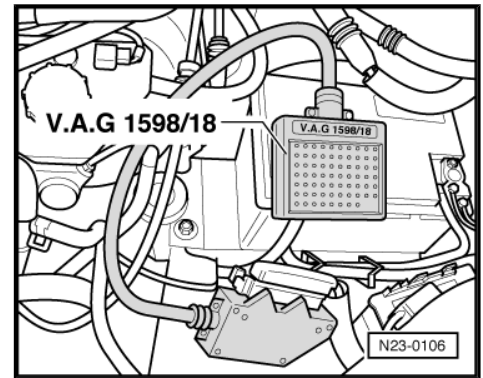
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

Wird der Sollwert erreicht:

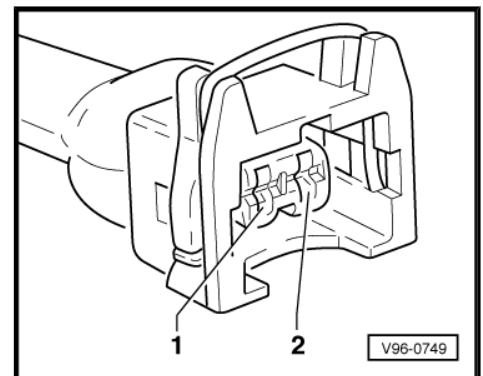




- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 12 Kontakt 2+Buchse 11 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω



Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 263](#) .

1.2.13 Spritzverstellerregelbereich prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

Die Überprüfung des Spritzverstellerregelbereichs erfolgt in der Funktion 04 (Grundeinstellung). Durch diese Vorgehensweise wird das Ventil für Einspritzbeginn getaktet, so dass im Messwerteblock 004 die Extremwerte für die Früh- und Spätlage des Spritzverstellers im Anzeigefeld 3 abgelesen werden können.

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Grundeinstellung einleiten“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Grundeinstellung Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten und für die „Anzeigegruppennummer 4“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.





Hinweis

Falls im Display erscheint „Funktion ist unbekannt oder kann im Moment nicht ausgeführt werden“ prüfen Sie den Spritzverstellerregelbereich über die Stellglieddiagnose => [Seite 249](#).

Anzeige am Display:

System in Grundeinstellung				4->
780/min	früh	7.4° v.OT		89%

Sollwert im Anzeigefeld 3: 7.0...9.0° v.OT

Nach ca. 10 Sekunden wird der Spritzversteller in seine Spätlage gefahren.

Anzeige am Display:

System in Grundeinstellung				4->
780/min	spät	3.3° v.OT		30%

Sollwert im Anzeigefeld 3: 3.0...5.0° v.OT

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

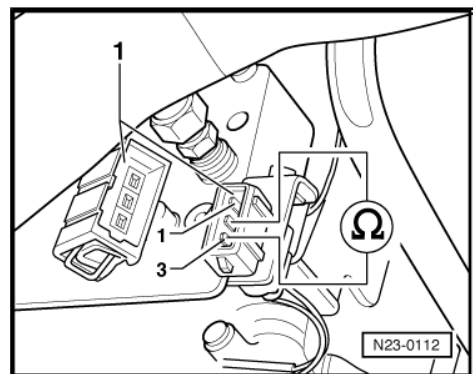
- Prüfen Sie das Ventil für Einspritzbeginn wie folgt:

1.2.14 Ventil für Einspritzbeginn -N108- elektrisch prüfen

- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.

Fahrzeuge mit 7-poligem Einspritzpumpenstecker

- Trennen Sie die Steckverbindung an der Einspritzpumpe -1-.
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 2+3 am Stecker. Sollwert: 12...20 Ω



Fahrzeuge mit 10-poligem Einspritzpumpenstecker

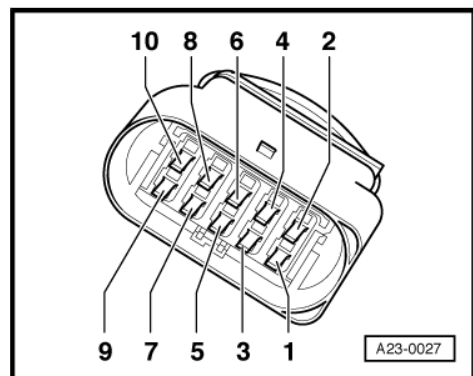
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 9+10 am Stecker. Sollwert: 12...20 Ω

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie das Ventil für Einspritzbeginn -N108- => [Seite 206](#).

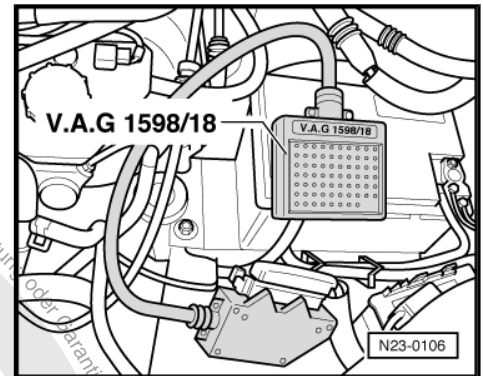
Wird der Sollwert erreicht:





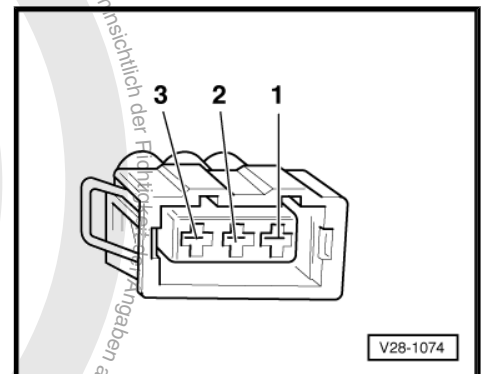
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.

Fahrzeuge mit 7-poligem Einspritzpumpenstecker



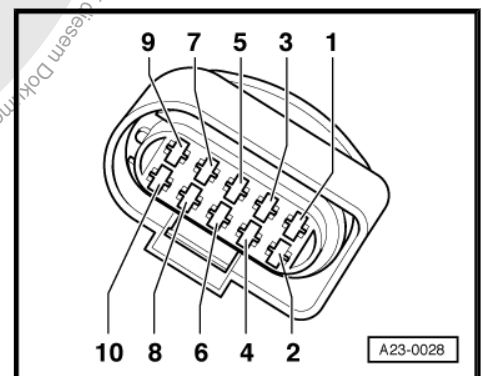
- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem 3fach-Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 2+Buchse 68 Kontakt 3 +Buchse 51 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω

Fahrzeuge mit 10-poligem Einspritzpumpenstecker



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem 10-fach-Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 9+Buchse 51 Kontakt 10 +Buchse 68+45+23 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω

Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: $\infty \Omega$

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 263](#) .

1.2.15 Spritzverstellerregelbereich über Stellglieddiagnose prüfen

Der Regelbereich des Spritzverstellers lässt sich mit Hilfe der Stellglieddiagnose und dem gleichzeitigen Aufruf des Messwertblocks 04 überprüfen. Dazu ist es erforderlich, das Stellglied „Ventil für Einspritzbeginn-N108“ zu aktivieren und anschließend die Stellglieddiagnose mit Taste „C“ zu verlassen. Durch diese Vorgehensweise wird das Ventil für Einspritzbeginn weiterhin getaktet, so dass mit Hilfe des Messwertblocks 004 (Anzeigefeld 3) der Regelbereich des Spritzverstellers abgelesen werden kann.



Hinweis

Die einzelnen Stellglieder werden nur 30 Sekunden lang angesteuert. In dieser Zeit müssen Sie im weiteren Arbeitsablauf mehrere Eingaben am Fehlerauslesegerät machen sowie auch noch die Messwerte ablesen. Lesen Sie sich deshalb zuerst die folgenden Arbeitsschritte durch und machen Sie sich mit der Vorgehensweise vertraut.



- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Stellglieddiagnose“.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung 03-Stellglieddiagnose	0
--	---

- Quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Ventil für EinspritzbeginnN108	->
--	----

- Drücken Sie die -Taste.

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten und für die „Anzeigegruppennummer 4“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen 4	-
>	
840/min	0,9° v. OT
	0,9° v. OT
	3 %

Die Anzeigen im Anzeigefeld 3 und 4 müssen in folgendem Regelbereich schwanken:

Motorkennbuchstabe ACV

- ◆ Sollwert Anzeigefeld 3 unterer Bereich 1° n. OT...4,8° v. OT oberer Bereich 12,0...17,° v. OT
- ◆ Sollwert Anzeigefeld 4 unterer Bereich 2...5% oberer Bereich 90...95%

Aufgrund der Anzeigentragheit des Fehlerauslesegeräts variieren die angezeigten Messwerte stark. Daher nur darauf achten, dass im Anzeigefeld 3 der tiefste Zahlenwert zwischen 1,0 und 4,8 und der höchste Zahlenwert zwischen 12,0 und 17, liegt und Anzeigefeld 4 der tiefste Zahlenwert zwischen 2 und 5 und der höchste Zahlenwert zwischen 90 und 95 liegt.

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- Prüfen Sie das Ventil für Einspritzbeginn elektrisch
=> [Seite 248](#) .

1.2.16 Ladedruckregelung prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan
- Der Ladedruck wird mit dem Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- während einer Probefahrt gemessen.



i Hinweis

Wenn der Ladedruck während der Fahrt gemessen wird, ist aus Sicherheitsgründen eine zweite Person zur Bedienung des Fehlerauslesegeräts erforderlich.

- Prüfen Sie die Ladedruckregelung wie folgt:

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- (V.A.G 1552) an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0 1** und **1** für die „Anzeigegruppennummer 11“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen 11	->
840/min 938 mbar 978 mbar 92 %	

- Beschleunigen Sie das Fahrzeug im 3. Gang aus ca. 1500/min mit Vollgas.
- Drücken Sie bei ca. 3000/min die **PRINT**-Taste am Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- .

Sollwert im Anzeigefeld 3: Motorkennbuchstabe ACV:
1700...1930 mbar Motorkennbuchstabe AHY: 1830...2110 mbar
Motorkennbuchstabe AJT, AYY: 1500...1800 mbar

Messwertblock lesen 11	-
> 3090/min 1866 mbar 1917 mbar 62 %	

Wird der Sollwert nicht erreicht:

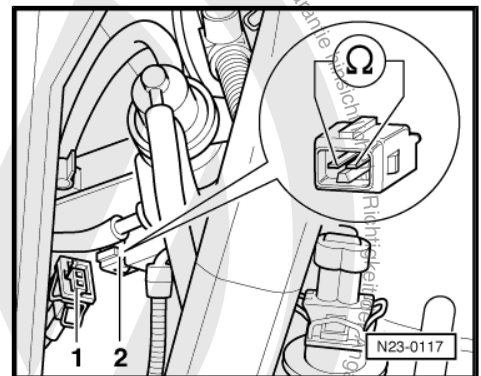
- Drücken Sie die **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie nach der Probefahrt die Zündung aus.
- Ziehen Sie den Stecker -1- am Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -2- ab.
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten des Ventils. Sollwerte: Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AYY: 25...45 Ω Motorkennbuchstabe AHY: 15...20~Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie das Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- ⇒ [Pos. 4 \(Seite 207\)](#) .

Wird der Sollwert erreicht:

- Schalten Sie die Zündung ein.

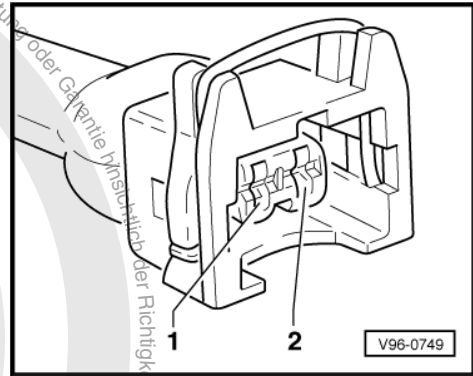




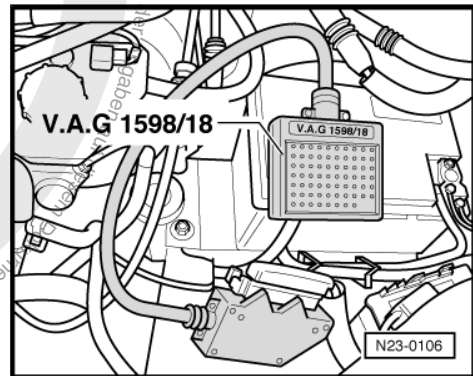
- Messen Sie die Versorgungsspannung des Magnetventils für Ladedruckbegrenzung -N75- an Kontakt 1 des Steckers und an Motormasse. Sollwert: ca. Batteriespannung

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Schalten Sie die Zündung aus.



- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.
- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und der Steckverbindung entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 68 Kontakt 2 +Buchse 47 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: $\infty \Omega$



Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- \Rightarrow [Seite 263](#).

1.2.17 Abgasrückführ- und Luftmassenmesserfunktion prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfbedingungen

- kein Fehler im Fehlerspeicher: \Rightarrow Rep.-Gr. 01; Eigendiagnose; Fehlerspeicher abfragen
- Stellglieddiagnose durchgeführt: \Rightarrow Rep.-Gr. 01; Eigendiagnose; Stellglieddiagnose
- keine Undichtigkeiten und Verschlüsse auf der Ansaug- und Abgasseite

Prüfablauf

Die Überprüfung der Abgasrückföhrfunktion erfolgt in der Funktion 04 (Grundeinstellung). Durch diese Vorgehensweise wird das Ventil für Abgasrückföhrung alle 10 Sekunden getaktet, so dass im Messwerteblock 003 die Extremwerte für die Abgasrückföhrung (Luftmassenmesser) im Anzeigefeld 3 abgelesen werden können.

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.



Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **[0]** und **[4]** für die Funktion „Grundeinstellung einleiten“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.

Anzeige am Display:

Grundeinstellung Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **[0]** **[0]** und **[3]** für die „Anzeigegruppennummer 3“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.



Hinweis

*Falls im Display „Funktion ist unbekannt oder kann im Moment nicht ausgeführt werden“ erscheint, prüfen Sie die Abgasrückführ- und Luftmassenmesserfunktion über Stellglieddiagnose
⇒ [Seite 255](#).*

Anzeige am Display: (1...4 = Anzeigefelder)

System in Grundeinstellung 3	->
900/min AGRn.aktiv 500 mg/H	0%

Die Anzeige im Anzeigefeld 2 muss alle 10 sec. zwischen AGR aktiv und AGRn.aktiv schwanken.

Die Anzeigen im Anzeigefeld 3 und 4 müssen in folgendem Regelbereich schwanken:



Hinweis

*Wird im Anzeigefeld 3 ein Konstantwert von 550 mg/H (fester Ersatzwert) angezeigt, prüfen Sie den Luftmassenmesser
⇒ [Seite 256](#).*

Motorbuchstabe AHY

AGRn.aktiv

- Sollwert Anzeigefeld 3 400... 550 mg/Hub
- Sollwert Anzeigefeld 4 0... 5 %

AGR.aktiv

- Sollwert Anzeigefeld 3 150... 350 mg/Hub
- Sollwert Anzeigefeld 4 95... 100 %

Motorbuchstabe ACV

AGRn.aktiv

- Sollwert Anzeigefeld 3 450...470 mg/Hub
- Sollwert Anzeigefeld 4 0... 5 %

AGR.aktiv

- Sollwert Anzeigefeld 3 240... 280 mg/Hub
- Sollwert Anzeigefeld 4 95... 100 %

Motorbuchstabe AJT, AYY

AGRn.aktiv

- Sollwert Anzeigefeld 3 440... 490 mg/Hub
- Sollwert Anzeigefeld 4 0... 5 %

AGR.aktiv



- Sollwert Anzeigefeld 3 220... 270 mg/Hub
- Sollwert Anzeigefeld 4 95... 100 %



Hinweis

Die Anzeigen im Anzeigefeld 3 sind druck- und damit auch höhenabhängig. Die angegebenen Werte beziehen sich auf 0 m NN. Sollten Ihre gemessenen Werte aufgrund der Höhe stark abweichen, so kontrollieren Sie, ob sich im Anzeigefeld 3 eine Sollwert-Differenz von min. 100 mg/H zwischen der Anzeige AGR.aktiv und AGRn.aktiv einstellt.

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- mechanisches Abgasrückführungsventil prüfen => Rep.-Gr. 26; Abgasrückführungsanlage; Abgasrückführungsventil prüfen
- Prüfen Sie den Luftmassenmesser und das Ventil für Abgasrückführung => [Seite 256](#) .

Werden die Sollwerte erreicht:

- Drücken Sie die -Taste.
- Führen Sie eine Probefahrt durch => [Seite 254](#) .

1.2.18 Probefahrt durchführen

Ist bei Probefahrten der Einsatz von Prüf- und Messgeräten erforderlich, ist Folgendes zu beachten:

- ♦ Die Prüf- und Messgeräte sind immer auf dem Rücksitz zu befestigen und durch eine zweite Person auch von dort zu bedienen.



ACHTUNG!

Fehlerauslesegerät auf dem Rücksitz befestigen und von dort aus bedienen!

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten und für die „Anzeigegruppennummer 10“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Beschleunigen Sie das Fahrzeug im 3. Gang aus ca. 1500/min mit Vollgas.
- Drücken Sie bei ca. 3000/min die -Taste am V.A.G 1551- .
- Sollwert im Anzeigefeld 4: 100 % (Gaspedalstellung)

Messwertblock lesen 10	-
>	
830 mg/H 1027 mbar 1850 mbar 100 %	

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Wiederholen Sie die Prüfung und beschleunigen Sie das Fahrzeug mit Vollgas.



- Sollwert im Anzeigefeld 1: über 800 mg/H (angesaugte Luftmasse)

Messwerteblock lesen 10				->
830 mg/H	1027 mbar	1850 mbar	100 %	

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie den Luftmassenmesser.

1.2.19 Abgasrückführ- und Luftmassenmessfunktion über Stellglieddiagnose prüfen

Die Überprüfung der Abgasrückführ- und Luftmassenmessfunktion kann mit Hilfe des Stellgliedtests und dem gleichzeitigen Aufruf des Messwerteblocks 003 durchgeführt werden. Dazu ist es erforderlich, das Stellglied „Ventil für Abgasrückführung-N18“ zu aktivieren und anschließend den Stellgliedtest mit Taste „C“ zu verlassen. Durch diese Vorgehensweise wird das Ventil für Abgasrückführung weiterhin getaktet, so dass mit Hilfe des Messwerteblocks 003 (Anzeigefeld 3) die Extremwerte für die Abgasrückführung (Luftmassenmesser) abgelesen werden können.

Die einzelnen Stellglieder werden nur 30 Sekunden lang angesteuert. In dieser Zeit müssen Sie im weiteren Arbeitsablauf mehrere Eingaben am Fehlerauslesegerät machen sowie auch noch die Messwerte ablesen. Lesen Sie sich deshalb zuerst die folgenden Arbeitsschritte durch und machen Sie sich mit der Vorgehensweise vertraut.

- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung	HELP
Funktion auswählen XX	

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Stellglieddiagnose“.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung	Q
03-Stellglieddiagnose	

- Quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose	->
Ventil für EinspritzbeginnN108	

- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose	->
Ventil für AbgasrückführungN18	

- Drücken Sie die -Taste.

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Messwerteblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen	HELP
Anzeigegruppennummer eingeben XXX	

- Drücken Sie die Tasten und für die „Anzeigegruppennummer 3“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

- Die Anzeigen im Anzeigefeld 3 und 4 müssen in folgendem Regelbereich schwanken:

Messwerteblock lesen 3	-		
>			
840/min	272 mg/H	268 mg/H	54 %

Motorkennbuchstabe ACV:

- ◆ Sollwert Anzeigefeld 3 unterer Bereich 230...310 mg/Hub oberer Bereich 360...480 mg/Hub
- ◆ Sollwert Anzeigefeld 4 unterer Bereich 2...5% oberer Bereich 90...95%



Aufgrund der Anzeigentragheit des Fehlerauslesegeräts variieren die angezeigten Messwerte stark. Daher nur darauf achten, dass im Anzeigefeld 3 der tiefste Zahlenwert zwischen 230 und 310 und der höchste Zahlenwert zwischen 360 und 480 liegt und im Anzeigefeld 4 der tiefste Zahlenwert zwischen 2 und 5 und der höchste Zahlenwert zwischen 90 und 95 liegt.

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- mechanisches Abgasrückführungsventil prüfen ⇒ Rep.-Gr. 26; Abgasrückführungsanlage; Abgasrückführungsventil prüfen
- Prüfen Sie den Luftmassenmesser und das Ventil für Abgasrückführung ⇒ [Seite 256](#) .

Werden die Sollwerte erreicht:

- Drücken Sie die -Taste.
- Führen Sie eine Probefahrt durch ⇒ [Seite 254](#) .

1.2.20 Luftmassenmesser prüfen

Das Luftmassenmessersignal wird vom Steuergerät zur Berechnung der zulässigen Einspritzmenge und zur Regelung der Abgasrückführung benötigt. Je geringer das Signal vom Luftmassenmesser ist, um so weniger Kraftstoff darf eingespritzt werden.

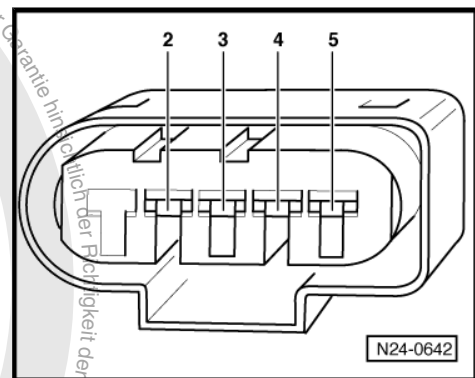
- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Steckverbindung für Luftmassenmesser trennen
- Schalten Sie die Zündung ein.

Motorkennbuchstaben ACV 05.98 ▶ , AHY, AJT, AYY

- Messen Sie die Spannungsversorgung für den Luftmassenmesser zwischen folgenden Kontakten des Steckers:

Stecker am Luftmassenmesser -G70-Kontakt	Sollwert
2 + Masse	ca. Batteriespannung
2 + 3	ca. Batteriespannung
4 + Masse	ca. 5 V
4 + 3	ca. 5 V

Motorkennbuchstabe ACV ▶ 04.98:





- Messen Sie die Spannungsversorgung für den Luftmassenmesser zwischen folgenden Kontakten des Steckers:

Stecker am Luftmassenmesser -G70- Kontakt	Sollwert
3 + Masse	ca. Batteriespannung
3 + 5	ca. Batteriespannung
1 + Masse	ca. 5 V
1 + 5	ca. 5 V

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.

Motorkennbuchstabe ACV ▶ 04.98:

- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und der Steckverbindung entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 19 Kontakt 2 +Buchse 33 Kontakt 3+Buchse 23 Kontakt 5+Buchse 1 Kontakt 6+Buchse 13 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω

Motorkennbuchstaben ACV 05.98 ▶, AHY, AJT, AYY

- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und der Steckverbindung entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 2+Buchse 23, 45, 68 Kontakt 3+Buchse 21 Kontakt 4+Buchse 19 Kontakt 5+Buchse 13 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

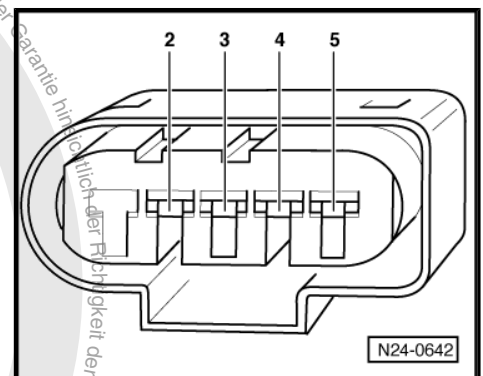
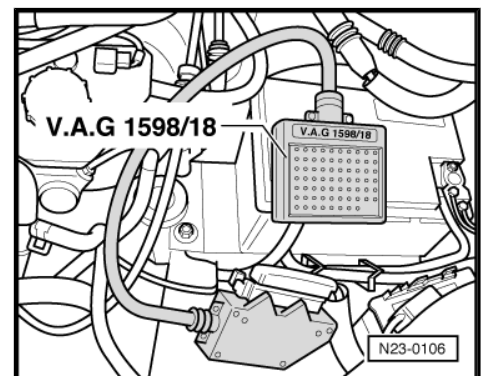
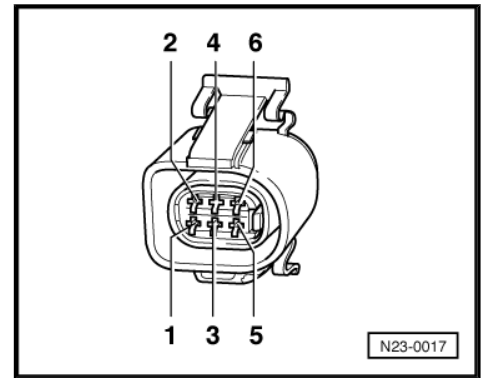
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: $\infty \Omega$

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Prüfen Sie das Ventil für Abgasrückführung \Rightarrow [Seite 257](#) .

1.2.21 Abgasrückführungsventil -N18- prüfen

- Prüfen Sie das Abgasrückführungsventil -N18- wie folgt:
- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.





- Ziehen Sie den Stecker -2- vom Abgasrückführungsventil - N18- -1- ab.
- Messen Sie den Widerstand am Abgasrückführungsventil - N18- . Sollwert: 14...18 Ω



Hinweis

Bei Raumtemperatur liegt der Widerstand im unteren, bei betriebswarmem Zustand im oberen Toleranzbereich.

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie das Abgasrückführungsventil -N18-
→ [Pos. 9 \(Seite 339\)](#) .

Wird der Sollwert erreicht:

- Schalten Sie die Zündung ein.
- Messen Sie die Versorgungsspannung des Abgasrückführungsventils -N18- am Kontakt 1 des Steckers und an Motor-masse. Sollwert: ca. Batteriespannung

Wird der Sollwert nicht erreicht:

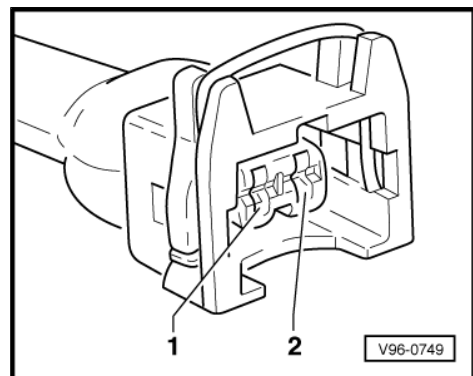
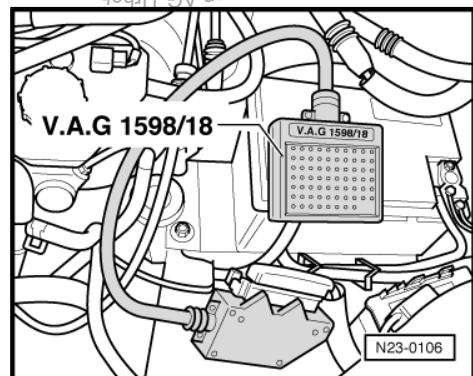
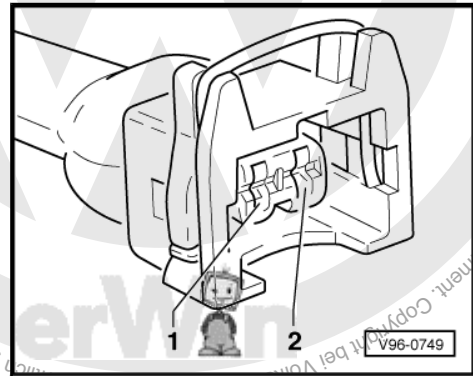
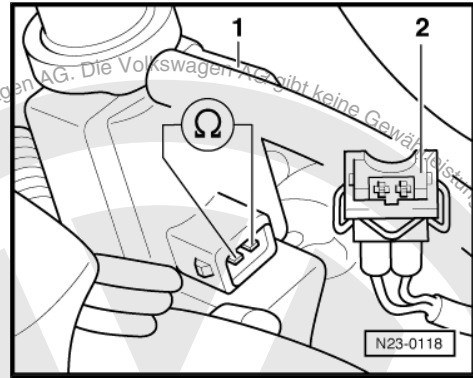
- Schalten Sie die Zündung aus.

- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.

- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 68, 23, 45 Kontakt 2 +Buchse 25 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: $\infty \Omega$

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 269](#)





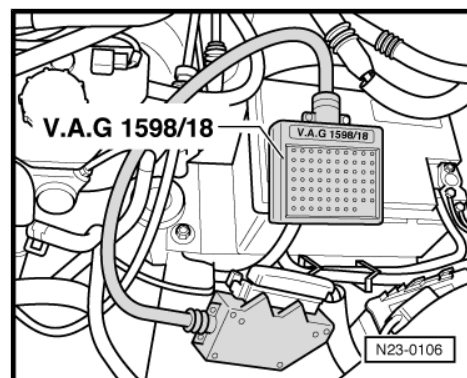
1.2.22 Geber für Geschwindigkeitsmesser - G22- prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.
- Schalten Sie die Zündung ein.
- Überbrücken Sie die Buchsen 1+42 mit Hilfsleitungen aus Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C- .
- Stellen Sie am Multimeter den Messbereich für die Spannungsmessung ein und schließen Sie es zwischen den Buchsen 43 + 33 der Prüfbox an.
- Heben Sie das rechte Vorderrad an.
- Drehen Sie am Vorderrad und beachten Sie dabei die Spannungsanzeige. Sollwert: zwischen 0 und mind. 5 Volt pendelnd



Pendelt die Anzeige nicht:

- Prüfen Sie die Leitungen zum Geschwindigkeitsmesser bzw. zum Geschwindigkeitsgeber. → Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

1.2.23 Gaspedalstellungsgeber -G79- prüfen

Der Gaspedalstellungsgeber -G79- befindet sich am Gaspedal und gibt den Fahrerwunsch an das Steuergerät weiter.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- (V.A.G 1552) an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Dabei muss die Zündung eingeschaltet sein.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------



- Tasten **0** **0** und **2** für die „Anzeigegruppennummer 2“ drücken und die Eingabe mit der **Q**-Taste quittieren.
- Prüfen Sie die Anzeige der Gaspedalstellung im Anzeigefeld 2. Das Gaspedal darf dabei nicht getreten sein. Sollwert: 0,0 %
- Prüfen Sie zusätzlich die Anzeige für den Leerlaufschalter im Anzeigefeld 3. Die mittlere Stelle muss auf 1 stehen. Anzeige: 010
- Treten Sie das Gaspedal langsam durch und beachten Sie dabei die Anzeigefelder 2 und 3.
- ◆ Anzeigefeld 2: Der Wert für die Gaspedalstellung muss stetig ansteigen. Sollwert bei Vollgasstellung: 100 %
- ◆ Anzeigefeld 3: Die mittlere Stelle muss auf 0 springen. Anzeige: 000

Messwerteblock lesen 2					-
>	0/min	0.0 %	0 1 0	18.4	°C

Meßwerteblock lesen 2					->
	0/min	0.0 %	0 1 0	18.4	°C

Wird der Endsollwert nicht erreicht:

- Drücken Sie die **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Stellen Sie den Geber für Gaspedalstellung ein ⇒ Rep.-Gr. 20 .

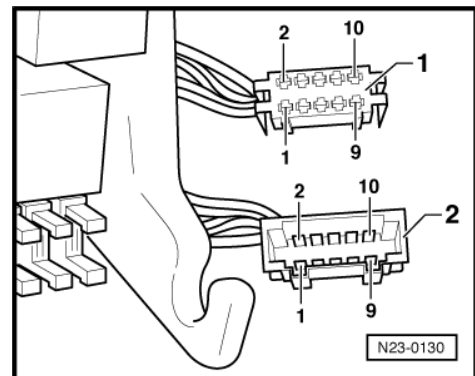
Ändert sich die Anzeige nicht oder nur unregelmäßig:

- Prüfen Sie den Gaspedalstellungsgeber -G79- wie folgt:
- Drücken Sie die **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Trennen Sie die Steckverbindung für den Gaspedalstellungsgeber -G79- .
- Messen Sie den Widerstand des Gaspedalstellungsgebers -G79- zwischen den Kontakten 1+7 des Steckers -2-. Sollwert Gaspedal in Leerlaufstellung: 1,0...1,5 kΩ Gaspedal in Vollgasstellung: 1,5...2,5 kΩ
- Prüfen Sie den Leerlaufschalter -F60- im Gaspedalstellungsgeber -G79- . Messen Sie dazu den Widerstand zwischen den Kontakten 3+8 des Steckers. Sollwert Gaspedal in Leerlaufstellung: max.1,5 kΩ Gaspedal getreten: ∞ Ω

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

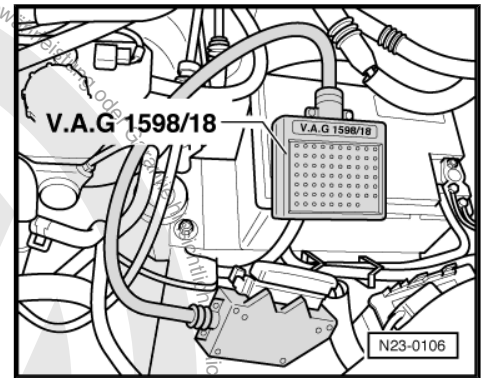
- Ersetzen Sie den Gaspedalstellungsgeber -G79-
⇒ [Pos. 3 \(Seite 212\)](#) .

Werden die Sollwerte erreicht:





- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.

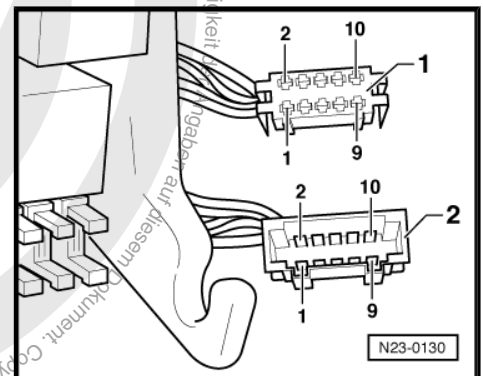


- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/18- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 15 Kontakt 3+Buchse 33 Kontakt 5+Buchse 62 Kontakt 6+Buchse 57 Kontakt 7 +Buchse 55 Kontakt 8+Buchse 65 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω

- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 263](#) .



1.2.24 Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) prüfen

Die GRA hat – bis auf den Bedienschalter – keine eigenen Bauteile, sämtliche Funktionen werden von der Diesel-Direkteinspritzanlage ausgeführt.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/18-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten und für die „Anzeigegruppennummer 6“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Beachten Sie die Anzeige im Anzeigefeld 4.



Sollwert: 0

Messwerteblock lesen 6	-
> 0 km/h 0 0 0 000000	0

Wird im Anzeigefeld 4 der Wert 255 angezeigt:

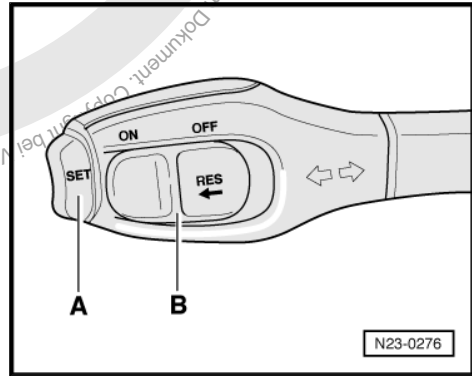
Meßwerteblock lesen 6	->
0 km/h 0 0 0 000000	255

- Geschwindigkeitsregelanlage aktivieren => Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte
- Die verschiedenen Betriebszustände der GRA entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

GRA-Betriebszustand	Anzeigefeld 4
GRA ausgeschaltet (Schalter B auf „OFF“)	0
GRA eingeschaltet (Schalter B auf „ON“)	1
GRA im Steuergerät für Motor-elektronik nicht aktiviert	255

Nur für Fahrzeuge mit automatischem Getriebe:

- Führen Sie eine Probefahrt durch und überschreiten Sie dabei einmal die Geschwindigkeit von 30 km/h. Anschließend stellen Sie den Motor nicht ab und belassen Sie den Wählhebel in Position 2, 3, oder D.
- Ziehen Sie die Feststellbremse an.



i Hinweis

Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe wird die Spannungsversorgung für den GRA-Schalter erst bei einer Geschwindigkeit über 30 km/h und Wählhebel in Position 2, 3 oder D durchgeschaltet. Die Spannungsversorgung bleibt anschließend auch im Leerlauf erhalten, solange eine Fahrstufe (außer 1 oder R) eingelegt ist.

Sollwert Anzeigefeld 3: siehe Tabelle

Messwerteblock lesen 6	->
0 km/h 0 0 0 000000	0

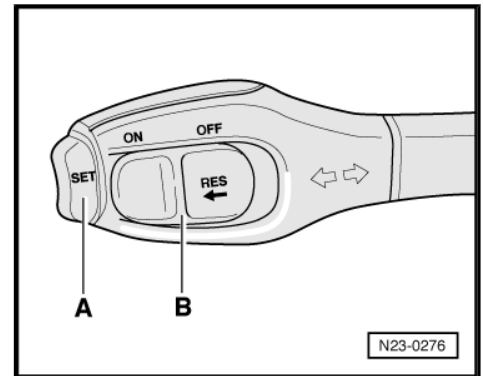
Prüfbedingungen	Anzeigefeld 3
Schalter B auf „OFF“, eingerastet	000000
Schalter B auf „ON“	000001
Schalter B auf „RES“	001011
Schalter A gedrückt	000101
Bremse getreten	010001
Kupplung getreten	100001

Prüfbedingungen	Anzeigefeld 2
Leerlauf	0 0 0
Bremse getreten	0 1 1
Kupplung getreten	1 0 0

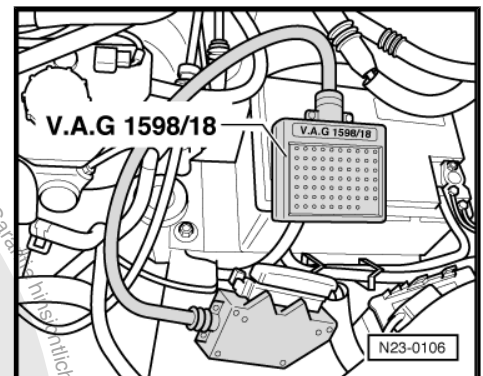


Werden die Sollwerte im Anzeigefeld 3 nicht erreicht:

- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Ausgabe beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.



- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.
- Prüfen Sie die Leitungsverbindung vom Motorsteuergerät zum Bedienschalter der GRA auf Unterbrechung bzw. Kurzschluss. → Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbaorte



1.3 Motorsteuergerät ersetzen, codieren und anpassen

1.3.1 Motorsteuergerät ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-

Arbeitsablauf

- Drücken Sie sich zuerst die Steuergeräte-Identifikation und damit auch die Codierung des bisherigen Steuergeräts wie folgt aus:
- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an.
- Schalten Sie die Zündung ein und folgen Sie dem Arbeitsablauf bis die Steuergeräte-Identifikation angezeigt wird.
- durch Drücken der -Taste des Fehlerauslesegeräts Steuergeräte-Identifikation ausdrucken
- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Ausgabe beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Bauen Sie das alte Steuergerät aus.

028906021CG 2,51 R5 EDC G00SG 0829->
Codierung 00002 WSC XXXXX

Schnelle Datenübertragung
Funktion auswählen XX HELP




- Bevor Sie das Ersatz-Motorsteuergerät einbauen, notieren Sie sich dessen Teilenummer.
- Überprüfen Sie die bisherige Codierung und Teilenummer des alten Steuergeräts und codieren Sie nach Tabelle das Ersatz-Steuergerät => [Seite 264](#) .
- Falls das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) ausgerüstet ist (erkennbar an dem G vor der Getriebevariante, z. B. G00SG), müssen Sie diese bei einem Ersatz-Motorsteuergerät aktivieren. => Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte
- Motorsteuergerät an die Elektronische Wegfahrsicherung anpassen => [Seite 266](#)

1.3.2 Motorsteuergerät codieren

Es gibt Steuergeräte, die nicht codiert werden dürfen (Motorsteuergerät MSA 12) und solche, die codiert werden müssen (Motorsteuergerät MSA 15).

Wird nicht die dem Fahrzeug entsprechende Codierung angezeigt oder wurde das Steuergerät erneuert, muss das Steuergerät wie folgt codiert werden.



ACHTUNG!

Lassen Sie sich immer zuerst die Steuergeräte-Identifikation anzeigen und drucken Sie diese bei Bedarf aus! Eine falsche Codierung kann sich negativ auf Motor, Getriebe und Abgas auswirken!

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-

Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Die Zündung muss dabei eingeschaltet sein.

1.3.3 Steuergeräte-Identifikation des MSA 12

Wird am Display des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- diese Steuergeräte-Identifikation angezeigt, dann darf das Steuergerät nicht codiert werden. Es handelt sich um ein Motorsteuergerät MSA 12.

074906021	2,51	R5	EDC	SG	D2G	->
Codierung	00000				WSC00000	

- ◆ Vor der Getriebevariante (SG bzw. AG) stehen keine Nullen.
- ◆ Die Softwareversion beginnt mit einem Buchstaben.

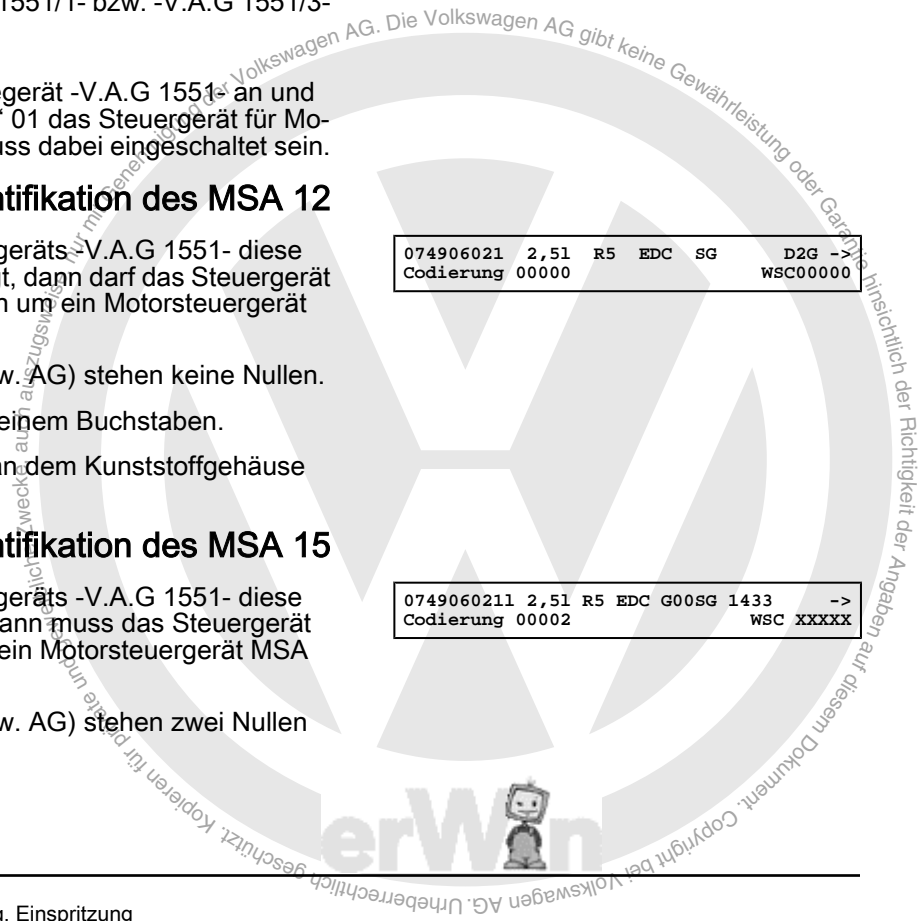
Äußerlich können Sie das MSA 12 an dem Kunststoffgehäuse erkennen.

1.3.4 Steuergeräte-Identifikation des MSA 15

Wird am Display des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- diese Steuergerätcodierung angezeigt, dann muss das Steuergerät codiert werden. Es handelt sich um ein Motorsteuergerät MSA 15.

0749060211	2,51	R5	EDC	G00SG	1433	->
Codierung	00002				WSC	XXXXX

- ◆ Vor der Getriebevariante (SG bzw. AG) stehen zwei Nullen und eventuell noch Buchstaben.





- ◆ Die Softwareversion setzt sich entweder aus einer 4-stelligen Zahl, z. B. 0602 oder aus einer Buchstaben-Zahlenkombination, z. B. KD09, zusammen.
- ◆ Die Anzeige KDxx bedeutet, dass dieses Motorsteuergerät bereits ein Ersatz-Motorsteuergerät ist. Die einzugebende Codierung entnehmen Sie bitte dem vorliegenden Ausdruck des Motorsteuergeräts.

Äußerlich können Sie das MSA 15 an dem Aluminiumgehäuse erkennen.

Fortsetzung für alle Motorsteuergeräte

- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Steuergerät codieren“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Steuergerät codieren Codenummer eingeben xxxxxx (0	Q
---	---

1.3.5 Codierung bei Ersatz eines Motorsteuergeräts MSA 12 durch ein Motorsteuergerät MSA 15

- Codieren Sie das Ersatz-Motorsteuergerät MSA 15 nach der in der Tabelle vorgegebenen Codierung.

Beispiel:

Teilenummer des alten Steuergeräts MSA 12: - 074 906 021

Teilenummer des Ersatz-Steuergeräts MSA 15: - 074 906 021 N

Codierung des Ersatz-Motorsteuergeräts MSA 15: - 00011

- die für dieses Fahrzeug zutreffende Codenummer eingeben und mit der -Taste quittieren

Steuergerät MSA 12	Ersatz-Steuergerät MSA 15	Codierung für Ersatz-Steuergerät MSA 15
074 906 021	074 906 021 N	00011
074 906 021 F	074 906 021 L	00002

1.3.6 Codierung eines Motorsteuergeräts MSA 15 (ohne Anzeige „KDxx“ in der Steuergeräte-Identifikation)

- die für dieses Fahrzeug zutreffende Codenummer eingeben und mit der -Taste quittieren

Codenummer	für Fahrzeuge mit
00001	autom. Getriebe
00002	Schaltgetriebe
00003	Allrad-Antrieb

Am Display des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- wird die Steuergerätcodierung angezeigt, z. B.

0749060211 2,5l R5 EDC G00SG 1433	->
Codierung 00002	WSC xxxxxx

- Drücken Sie die -Taste.



- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus und wieder ein.



Hinweis

Durch das Aus- und Einschalten der Zündung wird die eingegebene Codierung aktiviert. Wird nach Eingabe der gültigen Codierung die Zündung nicht aus- und eingeschaltet, lässt sich der Fehler „Steuergerät falsch codiert“ nicht löschen.

- Fehlerspeicher löschen ⇒ [Seite 46](#)
- Geschwindigkeitsregelanlage aktivieren ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

1.3.7 Steuergerät für Motorelektronik an die Elektronische Wegfahrsicherung anpassen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-

Prüfbedingung

- berechtigter Fahrzeugschlüssel vorhanden

Arbeitsablauf

- Schalten Sie die Zündung ein.
- Bedienen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- unter Berücksichtigung der Anzeige am Display:
- Drücken Sie die Taste 1 für „Schnelle Datenübertragung“.
- Drücken Sie die Tasten **2** und **5** für das Adresswort „Wegfahrsicherung“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Drücken Sie die **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten **1** und **0** für die Funktion „Anpassung“ und quittieren Sie die Eingabe mit der Q-Taste.

Anzeige am Display:

Anpassung Kanalnummer eingeben XX

- Drücken Sie zweimal die Taste 0 für die „Kanalnummer 0“ und quittieren Sie die Eingabe mit der Q-Taste.

Anzeige am Display:

Anpassung Lernwerte löschen?	Q
---------------------------------	---

- Quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Anpassung Lernwerte sind gelöscht	->
--------------------------------------	----

- Schließen Sie die Anpassung durch Drücken der **Q**-Taste ab.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.



- Schalten Sie die Zündung aus.



Hinweis

Beim nächsten Einschalten der Zündung wird die Kennung des Motor-Steuergeräts in das Steuergerät für Wegfahrsicherung eingelesen.

1.3.8 Steuergerät für Motorelektronik an Fahrschreiber anpassen (nur bei Motorsteuergerät MSA 12)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-

Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Dabei muss die Zündung eingeschaltet sein.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten **[0]** und **[8]** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **[1]** und **[8]** für die „Anzeigegruppennummer 18“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.

- Prüfen Sie die Anzeige im Anzeigefeld 2:

Messwertblock lesen 18	-
0 km/h	0 0

Anzeigestatus Fahrzeuge mit Geschwindigkeitsmesser: 0X Fahrzeuge mit Fahrschreiber: 1X

Wird im Anzeigefeld 2 der Status 0X angezeigt, ist das Steuergerät für Motorelektronik wie folgt anzupassen:

- Drücken Sie die **[Q]**-Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten **[1]** und **[1]** für die Funktion „Login-Prozedur“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Codenummer eingeben XXXXX	HELP
--	------

- Geben Sie die Codenummer 30363 ein und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.






Hinweis

Zum Anpassen des Steuergeräts an den Geschwindigkeitsmesser geben Sie die Codenummer 16360 ein.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------



- Drücken Sie die Tasten  und  für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.





2 Diesel-Direkteinspritzanlage für Fahrzeuge 05.99 ▶

2.1 Diesel-Direkteinspritzanlage instand setzen

Das Steuergerät der Diesel-Direkteinspritzanlage ist mit einem Fehlerspeicher ausgestattet. Vor Reparaturen, Einstellarbeiten und zur Fehlersuche sind der Fehlerspeicher abzufragen und die Stellglieddiagnose durchzuführen ⇒ [Seite 60](#) .



Hinweis

- ◆ Bei Prüf- und Einstellarbeiten können vom Steuergerät Fehler erkannt und abgespeichert werden. Nach Beendigung aller Prüf- und Einstellarbeiten ist deshalb unbedingt der Fehlerspeicher zu löschen ⇒ [Seite 45](#) .
- ◆ Die Eigendiagnose kann mit dem Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551-, dem Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- oder mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- ausgelesen werden ⇒ [Seite 44](#) .

2.1.1 Sicherheitsmaßnahmen



ACHTUNG!

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

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

Ist bei Probefahrten der Einsatz von Prüf- und Messgeräten erforderlich, ist Folgendes zu beachten:

- ◆ Die Prüf- und Messgeräte sind immer auf dem Rücksitz zu befestigen und durch eine zweite Person auch von dort zu bedienen.

Wenn die Prüf- und Messgeräte vom Beifahrersitz aus bedient werden, könnte es bei einem Unfall durch das Auslösen des Beifahrer-Airbags zu Verletzungen der dort sitzenden Person kommen.



ACHTUNG!

Fehlerauslesegerät auf dem Rücksitz befestigen und von dort aus bedienen

Um Verletzungen von Personen und/oder eine Zerstörung der Einspritz- und Vorglühanlage zu vermeiden, ist Folgendes zu beachten:



- ◆ Leitungen der Vorglüh- und Einspritzanlage -auch Messgeräteleitungen- nur bei ausgeschalteter Zündung ab- und an-klemmen
- ◆ Wenn der Motor mit Anlasserdrehzahl betrieben werden soll, ohne dass er anspringt, z. B. bei der Kompressionsdruckprüfung, 10-fach-Steckverbindung der Einspritzpumpe trennen.
- ◆ Vor Abklemmen der Batterie ist bei Radiogeräten mit Anti-diebstahlcodierung die Codierung zu erfragen.
- ◆ Das Ab- und Anklemmen der Batterie darf nur bei ausgeschalteter Zündung erfolgen, da sonst das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage beschädigt werden kann.

2.1.2 Sauberkeitsregeln

Bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung/Einspritzung 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
- ◆ 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.



2.1.3 Einbauorte-Übersicht

1 - Luftmassenmesser -G70-

2 - Umschaltventil für Saugrohrklappe -N239-

3 - Ladeluftkühler

- Motorkennbuchstabe ACV, AUF, AYC
- Motorkennbuchstaben AHY, AXG, AXL: Einbauort vor dem Kühler

4 - Saugrohrdruckgeber -G71- mit Saugrohrtemperaturgeber -G72-

- Motorkennbuchstabe ACV, AUF, AYC
- Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL: Abb. A
⇒ Seite 272
- Motorkennbuchstabe AJT, AYY: Abb B
⇒ Seite 272

5 - Abgasrückführungsventil -N18-

6 - Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

7 - Kupplungspedalschalter -F36-

8 - Bremspedalschalter -F47- mit Bremslichtschalter -F-

9 - Gaspedalstellungsgeber -G79-

10 - Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248-

- Einbauort: vor der Fahrzeugbatterie
- mit Höhenggeber -F96-

11 - Motordrehzahlgeber -G28-

12 - 3-fach-Steckverbindung

- für Motordrehzahlgeber -G28-

13 - 5-fach-Steckverbindung

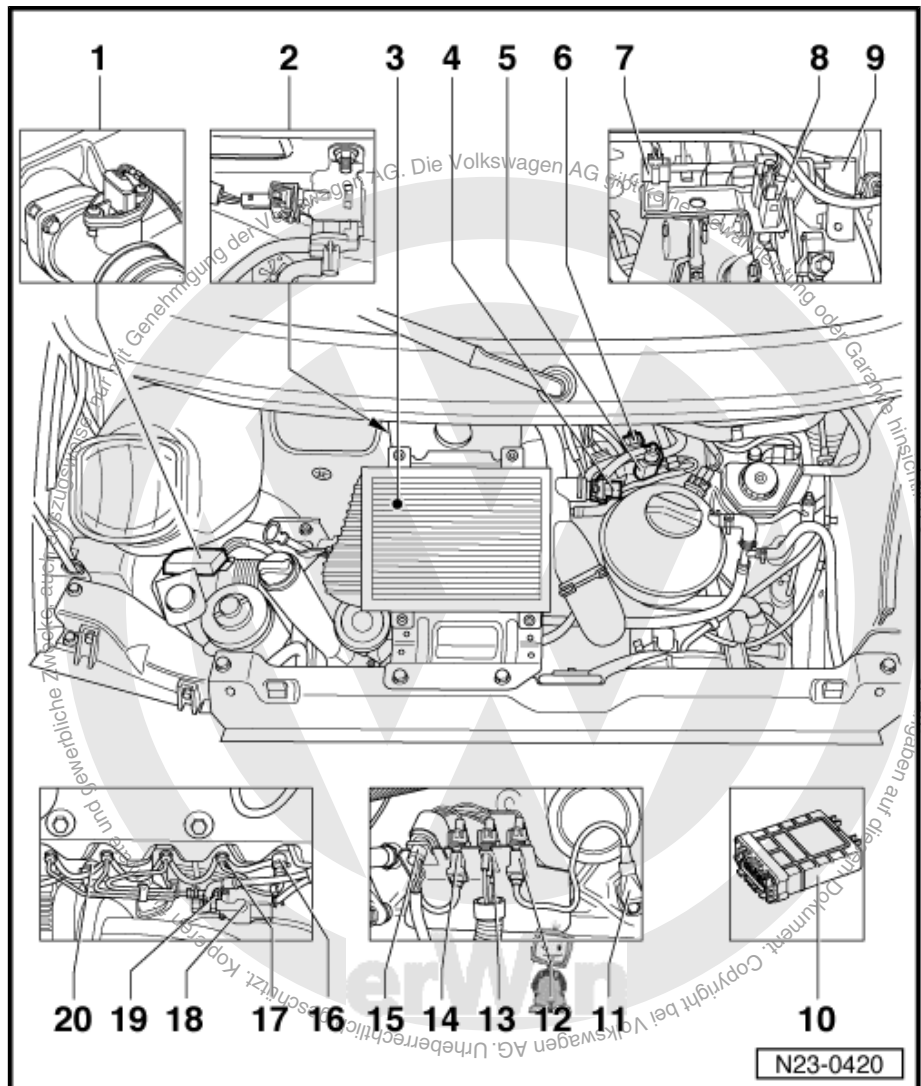
- für Glühkerzen

14 - 2-fach-Steckverbindung

- für Nadelhubgeber -G80-

15 - 10-fach-Steckverbindung

- für Kraftstofftemperaturgeber -G81-
- für Mengensteller -N146-
- für Regelschieberweggeber -G149-
- für Kraftstoffabschaltventil -N109-
- für Ventil für Einspritzbeginn -N108-





16 - Einspritzdüse mit Nadelhubgeber -G80-

- Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AUF, AXG, AXL, AYC
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 287](#)
- prüfen ⇒ [Seite 288](#)

17 - Einspritzdüse mit Nadelhubgeber -G80-

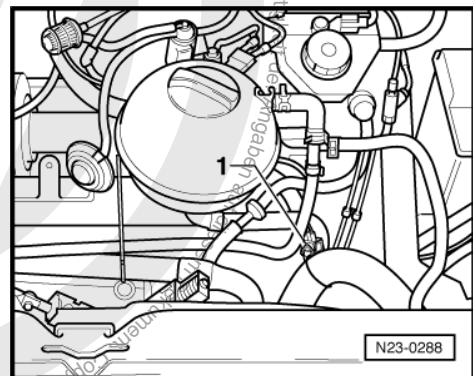
- Motorkennbuchstabe AJT, AYY
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 287](#)
- Einspritzdüsen auf Abspritzdruck und Dichtigkeit prüfen ⇒ [Seite 289](#)
- instand setzen ⇒ [Seite 229](#)

18 - Einspritzpumpe

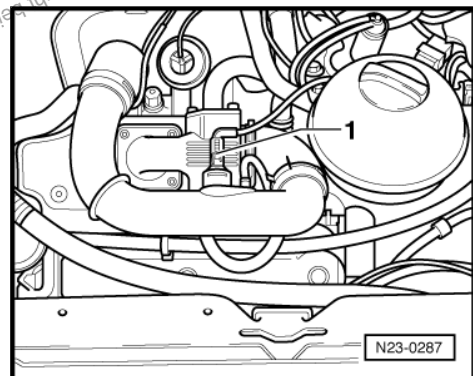
19 - Kraftstoffabschaltventil -N109-

20 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

2.1.4 Abb. A: Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL -1-) Saugrohrdruckgeber -G71- mit Saugrohrtemperaturgeber -G72-



2.1.5 Abb. B: Motorkennbuchstabe AJT, AYY -1-) Saugrohrdruckgeber -G71- mit Saugrohrtemperaturgeber -G72-



2.1.6 Einspritzpumpe instand setzen

- ◆ Sauberkeitsregeln beachten ⇒ [Seite 183](#)
- ◆ Einspritzpumpe aus- und einbauen ⇒ [Seite 279](#)
- ◆ Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen ⇒ Rep.-Gr. 23



1 - Einspritzleitungen

- mit 25 Nm festziehen
- mit Ringschlüssel -3035- ausbauen
- Leitungssatz immer komplett ausbauen
- Biegeform nicht verändern

2 - 25 Nm

3 - Dichtring

- ersetzen

4 - Rücklaufleitung

- zum Regelventil/Kraftstofffilter

5 - Kraftstoffabschaltventil, 40 Nm

- prüfen ⇒ Seite 60, Stellglieddiagnose

6 - O-Ring

- bei Beschädigung ersetzen

7 - Anschlussstutzen

- für Rücklaufleitung

8 - Hohlschraube, 25 Nm

9 - Vorlaufleitung

- vom Kraftstofffilter

10 - Einspritzpumpe

- mit Mengenstellwerk
- mit Mengensteller - N146-
- mit Regelschieberweggeber -G149-
- mit Kraftstofftemperaturgeber -G81-

11 - Scheibenfeder

- auf festen Sitz prüfen

12 - Zwischenplatte

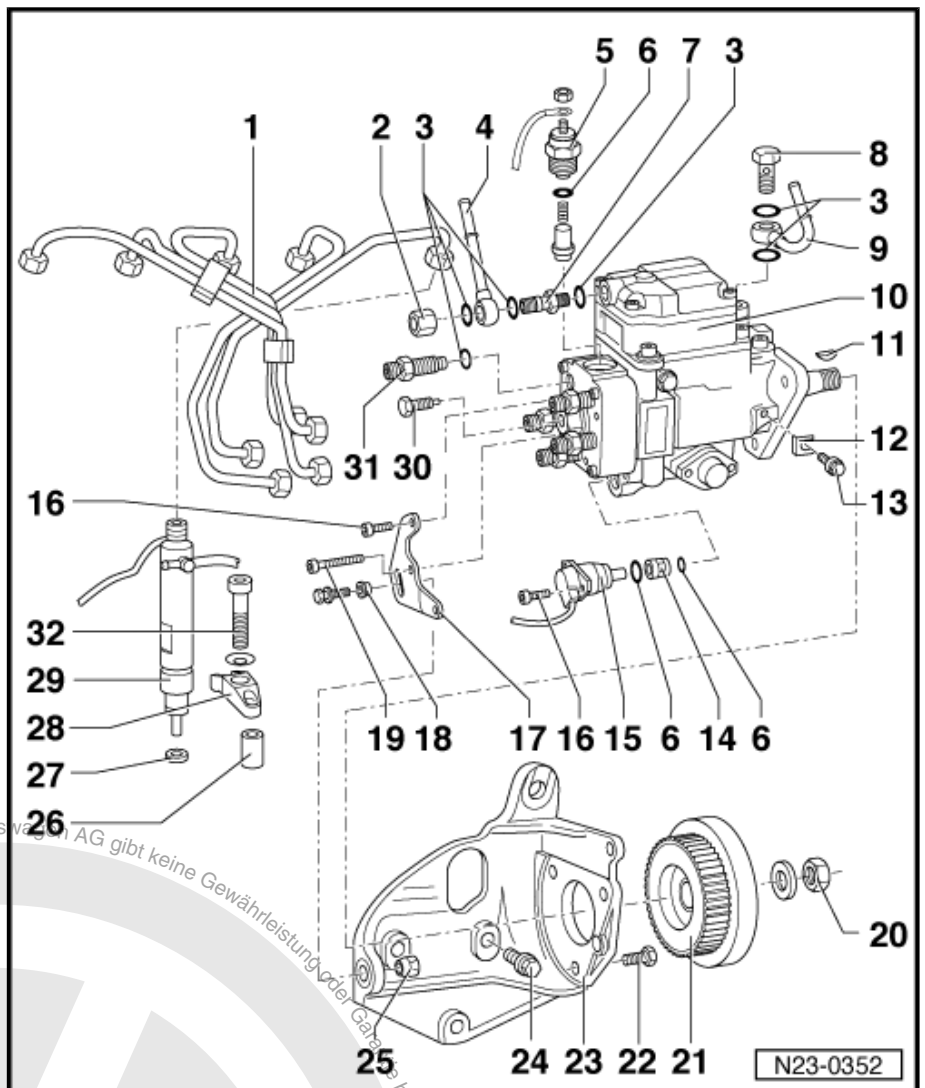
13 - Blockierschraube

- 12 Nm mit Zwischenplatte 30 Nm ohne Zwischenplatte
- Einspritzpumpe auf Förderbeginn blockieren ⇒ Einspritzpumpe aus- und einbauen, Seite ⇒ Rep.-Gr. 23

14 - Sieb

15 - Ventil für Einspritzbeginn -N108-

- prüfen ⇒ Seite 60, Stellglieddiagnose





16 - 10 Nm

17 - Halter

18 - Buchse

19 - 12 Nm

20 - 90 Nm

21 - Einspritzpumpenrad

- ausbauen ⇒ Einspritzpumpe ausbauen ⇒ [Seite 279](#)

22 - 24 Nm

- ersetzen

23 - Konsole

24 - 45 Nm

25 - 25 Nm

- Mutter mit Konus

26 - Lagerbock

27 - Wärmeschutzdichtung

- ersetzen

28 - Spannbügel

29 - Einspritzdüse

- für Zylinder 5 mit Geber für Nadelhub (Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AUF, AXG, AXL, AYC)
- für Zylinder 4 mit Geber für Nadelhub (Motorkennbuchstabe AJT, AYY)
- aus- und einbauen ⇒ [Seite 287](#)
- instand setzen ⇒ [Seite 229](#)

30 - 20 Nm

31 - Anschlussstutzen, 45 Nm

- mit Druckventil

32 - 25 Nm

2.1.7 Saugrohrklappe instand setzen

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

Umschaltung der Saugrohrklappe prüfen ⇒ [Seite 314](#)

Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AUF, AYC, AYY

Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL ⇒ [Seite 278](#)



1 - Umschaltventil für Saugrohrklappe -N239-

prüfen ⇒ [Seite 314](#)

2 - 10 Nm

3 - Unterdruck-Stellelement

4 - Abgasrückführungsventil

5 - 15 Nm

6 - Halter

7 - Saugstutzen

mit Abgasrückführungsventil und Saugrohrklappe

8 - Dichtung

ersetzen

9 - Ansaugrohr

10 - Verbindungsrohr

zum Abgaskrümmter

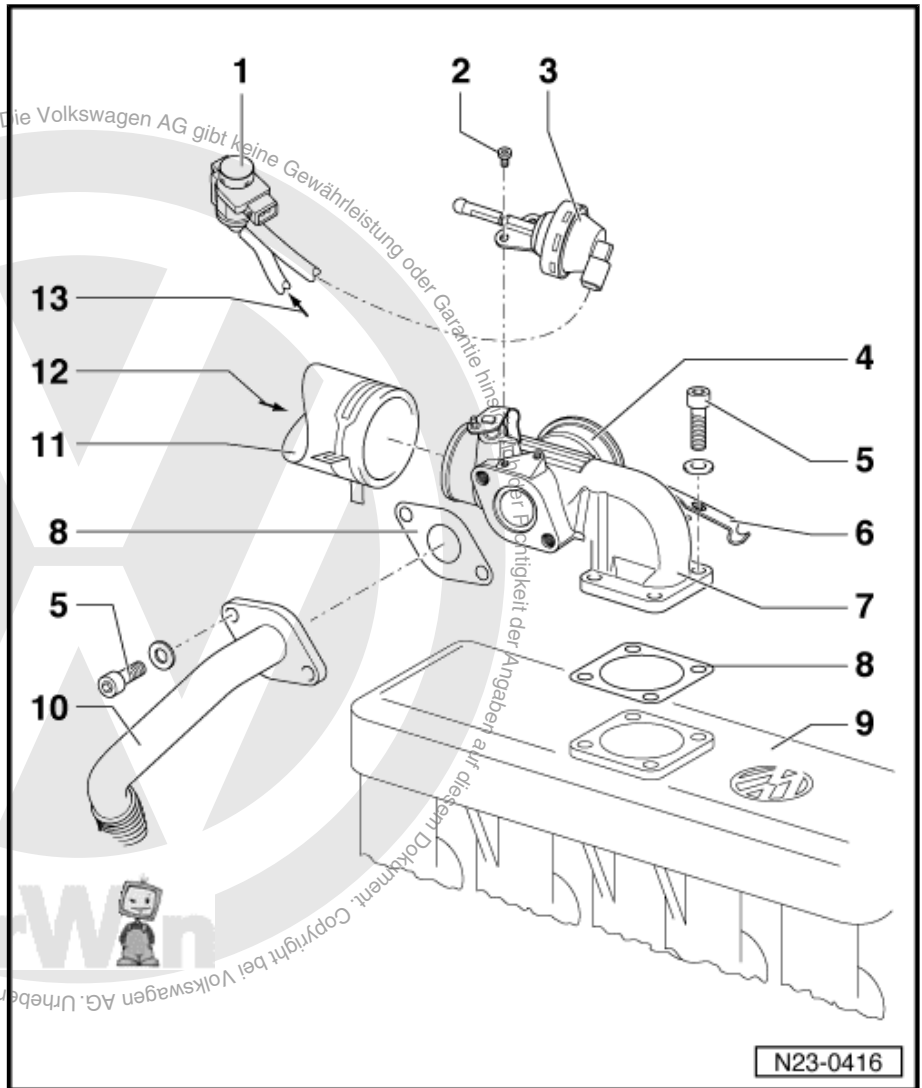
11 - Luftschlauch

Einbaulage beachten

12 - vom Ladeluftkühler bzw. Abgasturbolader

13 - Unterdruckversorgung

von der Vakuumpumpe



Motorbuchstaben AHY, AXG, AXL



1 - Unterdruck-Stellelement

2 - Umschaltventil für Saugrohrklappe -N239-

- prüfen [Seite 314](#)

3 - Unterdruckversorgung

- von der Vakuumpumpe

4 - Ansaugrohr

5 - Abgasrückführungsventil

6 - O-Ring

- ersetzen

7 - Verbindungsrohr

- zum Abgaskrümm

8 - 15 Nm

9 - Dichtung

- ersetzen

10 - Saugstutzen

- mit Abgasrückführungsventil und Saugrohrklappe

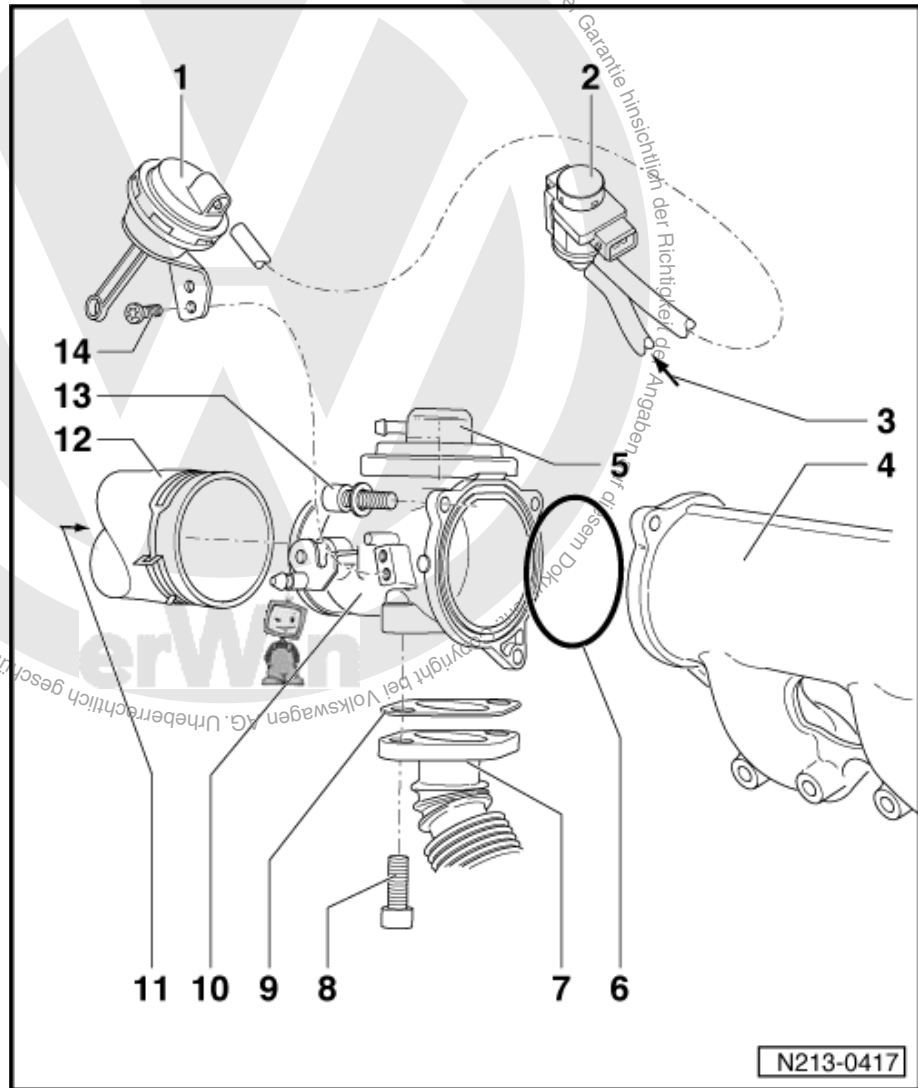
11 - vom Ladeluftkühler

12 - Luftschlauch

- Einbaulage beachten

13 - 10 Nm

14 - 10 Nm





2.1.8 Kraftstofffilter instand setzen

1 - Rücklaufleitung

- von der Einspritzpumpe

2 - Vorlaufleitung

- zur Einspritzpumpe

3 - O-Ring

- ersetzen

4 - Regelventil

- Einbaulage: Pfeilrichtung zum Kraftstoffbehälter
- bei Filterwechsel Halteklammer entfernen und Regelventil mit angeschlossenen Kraftstoffleitungen abnehmen
- bei unter + 15 °C: Durchgang zum Filter geöffnet
- bei über + 31 °C: Durchgang zum Filter geschlossen

5 - Halteklammer

6 - Rücklaufleitung

- zum Kraftstoffbehälter

7 - Vorlaufleitung

- vom Kraftstoffbehälter

8 - Kraftstofffilter

- vor dem Einbau mit Dieseldieselfkraftstoff befüllen
- Durchflussrichtung ist mit Pfeilen gekennzeichnet

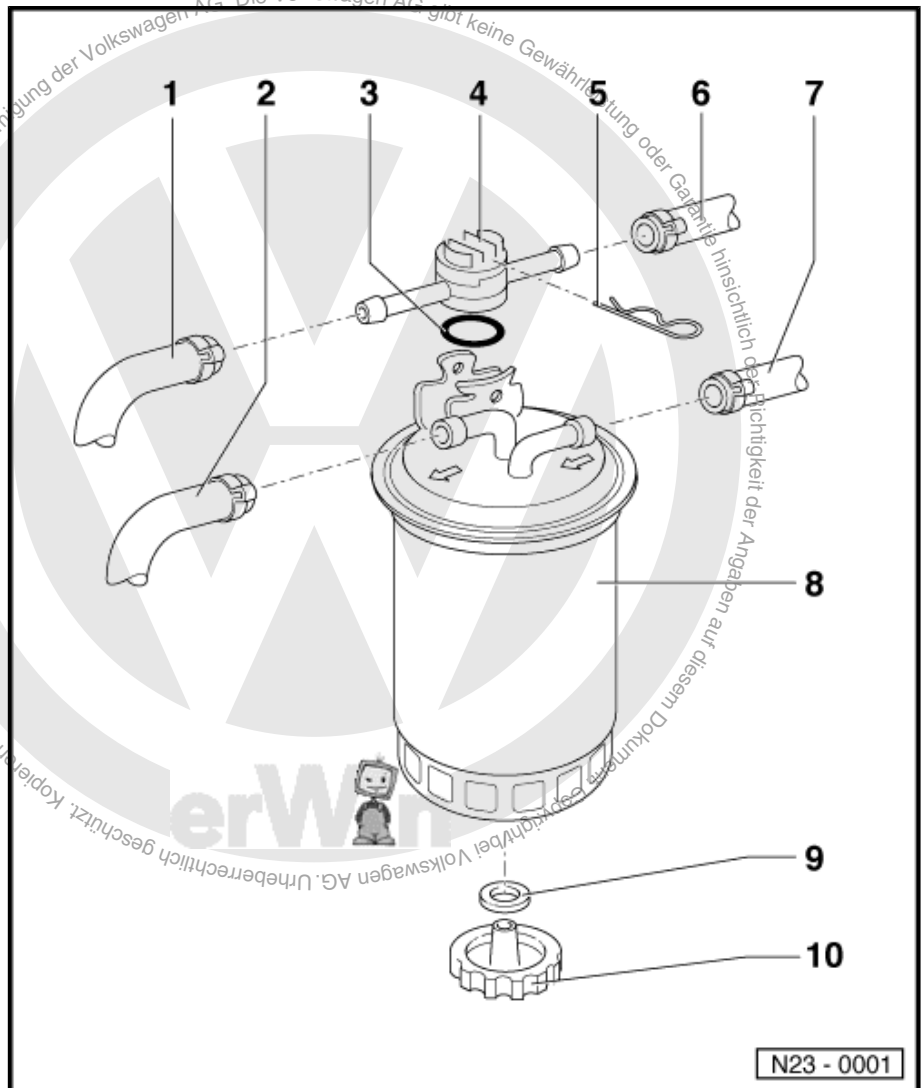
- Anschlüsse nicht vertauschen
- bei Beschädigung ersetzen

9 - Dichtung

- bei Beschädigung ersetzen

10 - Entwässerungsschraube

- zum Belüften Halteklammer für Regelventil entfernen und Regelventil mit angeschlossenen Kraftstoffleitungen abnehmen
- lösen und ca. 100 cm³ Flüssigkeit ablaufen lassen



N23 - 0001



2.1.9 Gasbetätigung instand setzen

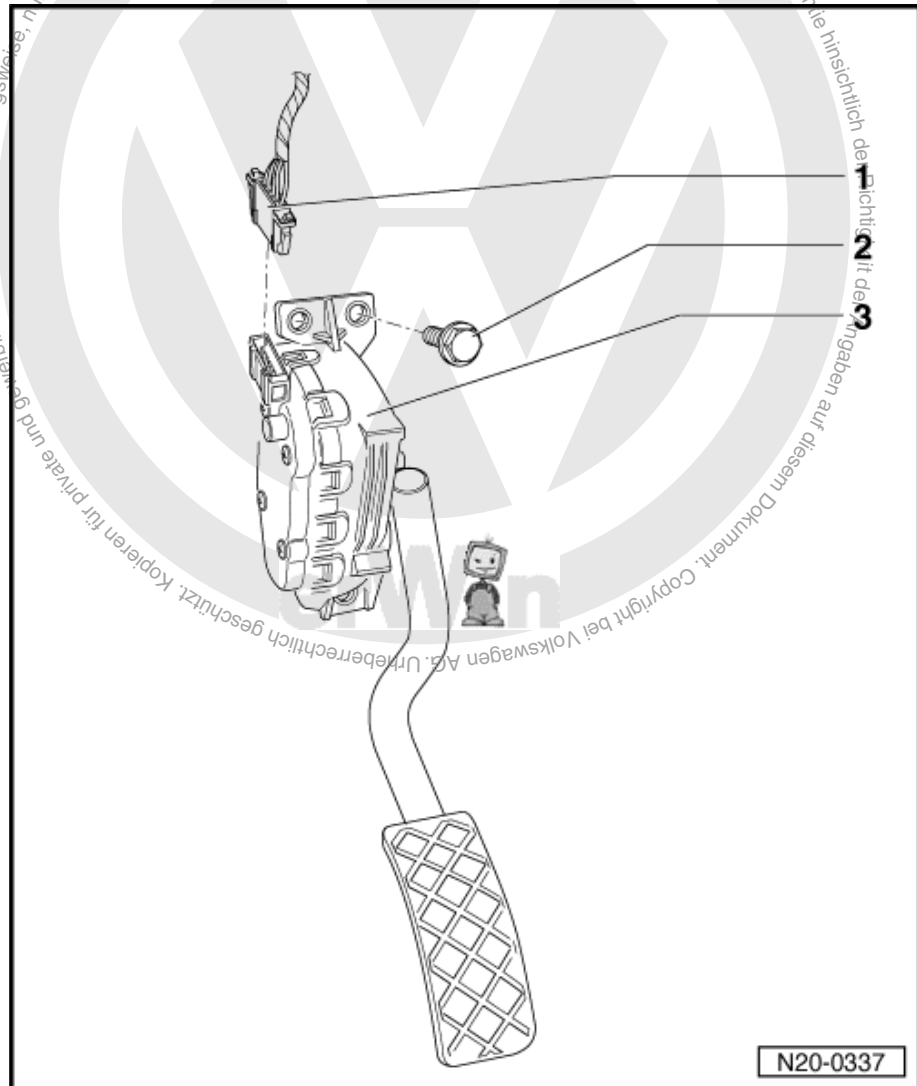
1 - Anschlussstecker

- schwarz, 6polig

2 - 10 Nm

3 - Geber für Gaspedalstellung -G79-

- nicht einstellbar
- der Gaspedalstellungsgeber -G79- gibt den Fahrerwunsch an das Motorsteuergerät weiter
- zum Ausbau des Gaspedalstellungsgebers -G79- Abdeckung im Fußraum ausbauen
- prüfen ⇒ [Seite 316](#)

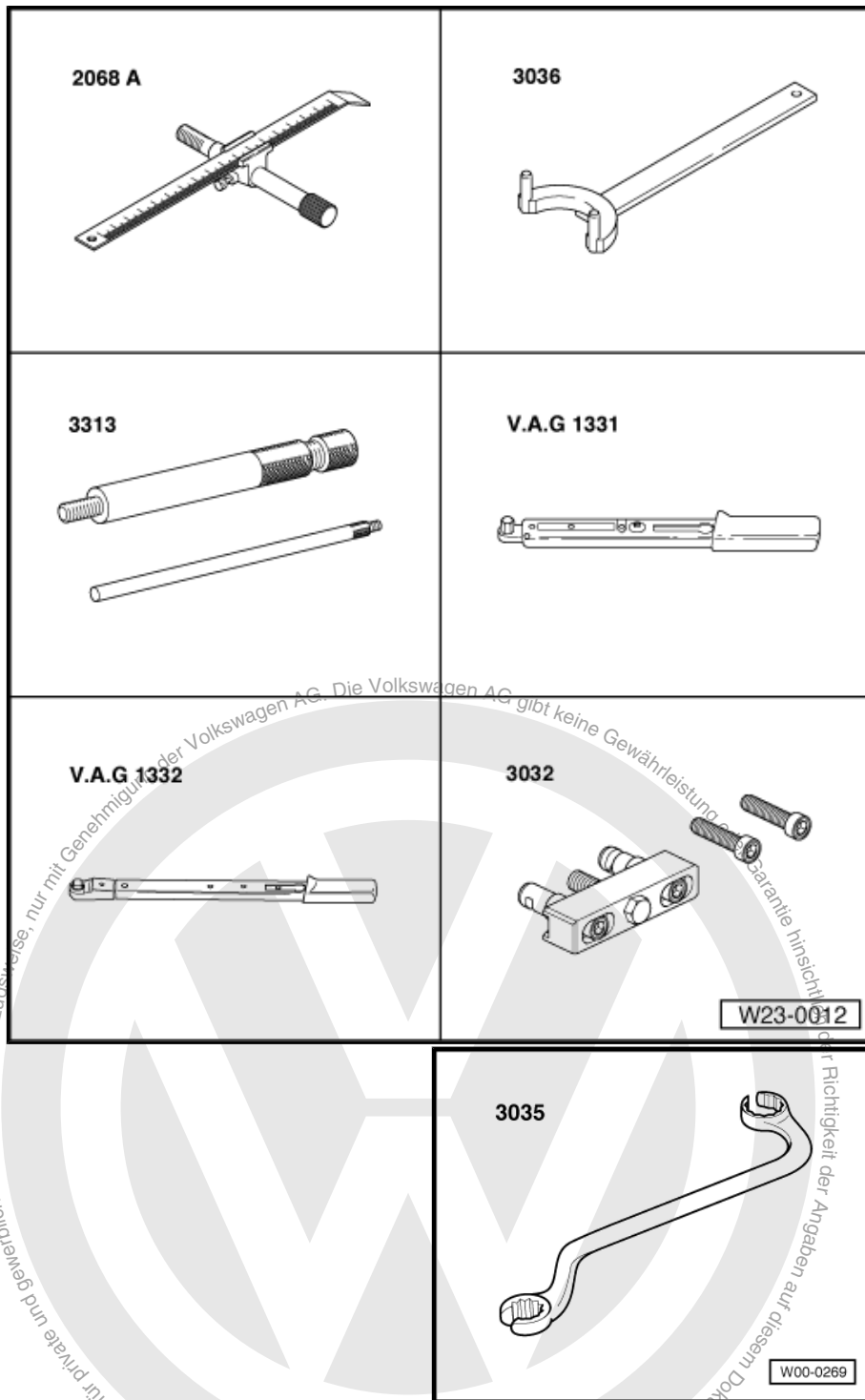




2.1.10 Einspritzpumpe aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Einstellvorrichtung für OT-Punkt -2068 A-
- ◆ Gegenhalter -3036-
- ◆ Adapter -3313-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1331-
- ◆ Drehmomentschlüssel - V.A.G 1332-
- ◆ Abzieher -3032-
- ◆ Ringschlüssel -3035-
- ◆ Messuhr (Messbereich 0...3 mm)

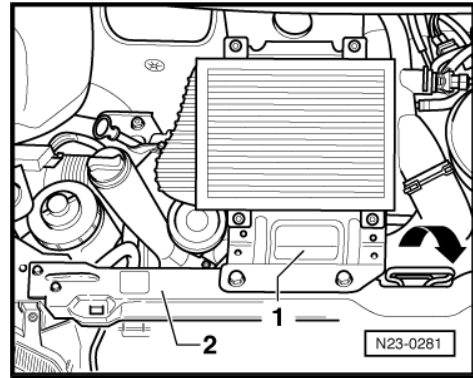


Ausbauen

- Bauen Sie den Kühlergrill aus. ⇒ Rep.-Gr. 66



- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- aus (nur Motor-kennbuchstabe ACV, AUF, AYC).
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben aus dem Schlossträgerblech -2- links und rechts heraus.
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) nach vorn.
- Bauen Sie die Dämpfungswanne aus.
- Nehmen Sie den Zahnriemenschutz für den Einspritzpumpenantrieb ab.
- Bauen Sie die Einspritzleitungen mit dem offenem Ringschlüssel -3035- aus.



Hinweis

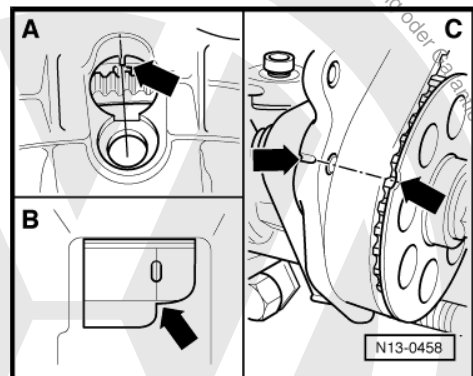
Leitungssatz immer komplett ausbauen; Biegeform nicht verändern

- Decken Sie die Öffnungen mit einem sauberem Lappen ab.
- Kurbelwelle in Motordrehrichtung auf OT Zylinder 1 drehen:

Motor eingebaut:

Motor-kennbuchstaben ACV, AJT, AUF, AYC, AYY

- Markierungen -Pfeile- Einspritzpumpenrad/Konsole -C- und Schwungrad/Kupplungsglocke -A- bzw. Mitnehmerscheibe/Kupplungsglocke -B- müssen übereinander stehen



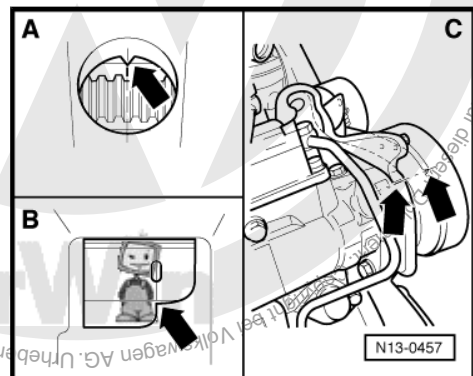
Motor-kennbuchstaben ACV-Syncro, AHY, AXG, AXL

- Markierungen -Pfeile- Einspritzpumpenrad/Konsole -C- und Schwungrad/Kupplungsglocke -A- bzw. Mitnehmerscheibe/Kupplungsglocke -B- müssen übereinander stehen



Hinweis

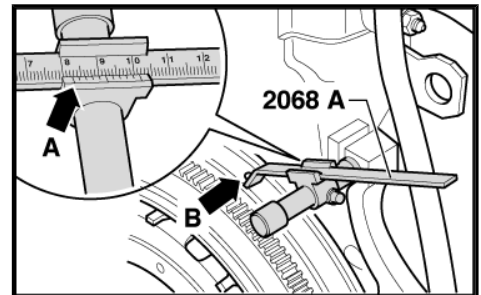
Dieser Zustand wird nur in jeder 2. OT-Stellung erreicht.





Motor ausgebaut

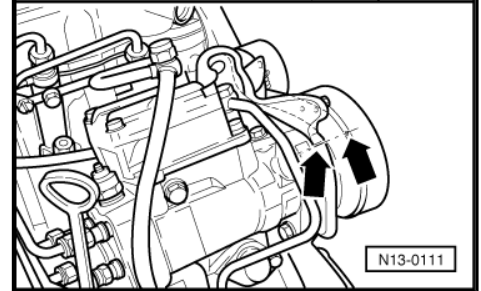
- Gaspedalstellungsgeber -G79- auf 82 mm einstellen
-Pfeil A-, die linke Kerbe des Nonius ist der Bezugspunkt
- Gaspedalstellungsgeber -G79- wie gezeigt einschrauben, Kurbelwelle drehen, bis OT-Markierung auf dem Schwungrad/ Mitnehmerscheibe mit der Kante der Gaspedalstellungsgeber -G79- -Pfeil B- und Markierungen auf Einspritzpumpenrad und Konsole übereinstimmen



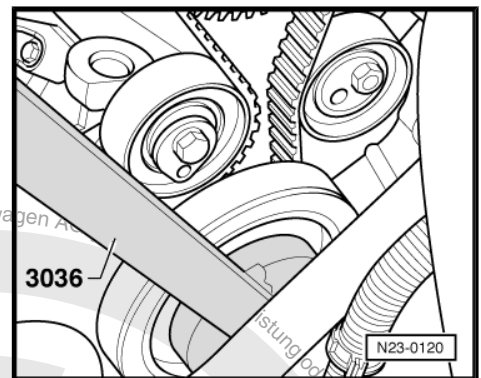
Hinweis

Dieser Zustand wird nur in jeder 2. OT-Stellung erreicht.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge



- Lösen Sie die Befestigungsmutter für das Einspritzpumpenrad mit Gegenhalter -3036- ca. 1 Umdrehung.
- Bauen Sie die Spannrolle und die Umlenkrolle aus.
- Laufrichtung des Zahnriemens kennzeichnen
- Nehmen Sie den Zahnriemen von den Zahnriemenrädern der Nockenwelle und Einspritzpumpe ab.



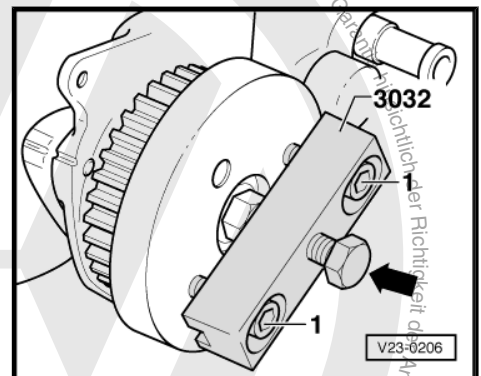
- Einspritzpumpenrad mit Abzieher -3032- unter Vorspannung setzen



Hinweis

Schrauben Sie anstelle der Abziehhaken zwei Zylinderschrauben 3032/13 -1- in die Gewindebohrungen des Einspritzpumpenrads ein.

- Lösen Sie das Einspritzpumpenrad durch einen leichten Schlag auf die Spindel des Abziehers -Pfeil- vom Konus der Einspritzpumpe.
- Nehmen Sie das Einspritzpumpenrad ab.
- Trennen Sie die 10-fach-Steckverbindung für die Einspritzpumpe und knöpfen Sie den Stecker aus der Halterung aus.





- Schrauben Sie die Befestigungsschrauben -1- und die Konusmutter -2- von der Konsole ab.
- Nehmen Sie die Einspritzpumpe ab.

Einbauen

- Blockieren Sie die Einspritzpumpe auf Förderbeginn
⇒ [Seite 219](#) .



Hinweis

Neue Einspritzpumpen sind bereits auf Förderbeginn blockiert.

- Setzen Sie die Einspritzpumpe in die Konsole ein.
- Ziehen Sie neue Befestigungsschrauben -1- mit 24 Nm und die Konusmutter -2- mit 25 Nm fest.



Hinweis

Der Einspritzbeginn wird dynamisch mit Fehlerauslesegerät - V.A.G 1551- eingestellt.

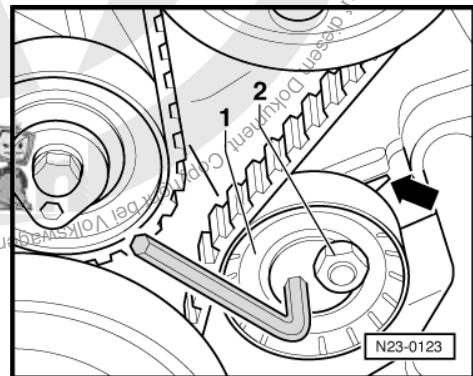
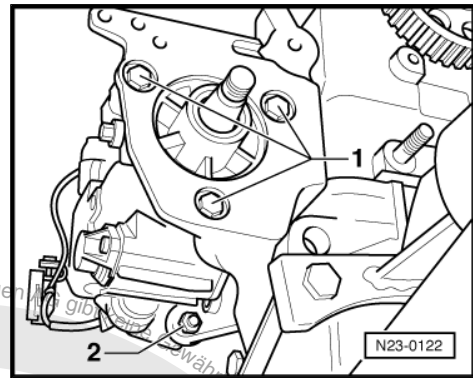
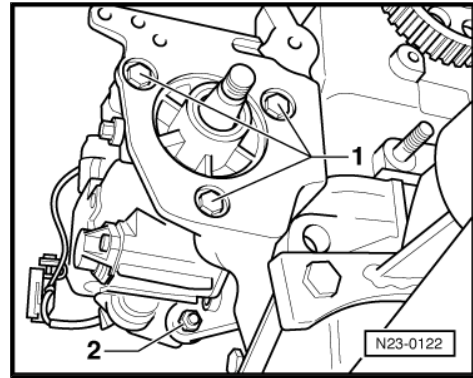
- Bauen Sie das Einspritzpumpenrad ein. Achten Sie beim Aufsetzen auf den Sitz der Scheibenfeder.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter mit 90 Nm an. Verwenden Sie den Gegenhalter -3036- .



Hinweis

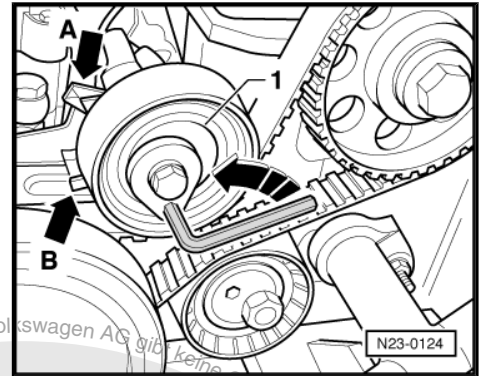
Achten Sie darauf, dass beim Anziehen der Befestigungsmutter, kein Drehmoment auf die in Förderbeginn blockierte Einspritzpumpenwelle übertragen wird.

- Bauen sie das Antriebsrad für Einspritzpumpe mit Gegenhalter -3036- aus.
- Prüfen Sie, ob die OT-Markierung am Schwungrad und die Bezugsmarke übereinstimmen.
- Legen Sie den Zahnriemen auf das Einspritzpumpenrad auf.
- Legen Sie das Antriebsrad für Einspritzpumpe in den Zahnriemen ein und befestigen Sie das Rad so an der Nockenwelle, dass es sich noch verdrehen lässt.
- Bauen Sie die Umlenkrolle -1- ein.
- Verdrehen Sie die Umlenkrolle so weit, bis der Zeiger mit der Flanschkontur des Zylinderkopfs fluchtet -Pfeil-.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter -2- mit 20 Nm fest.

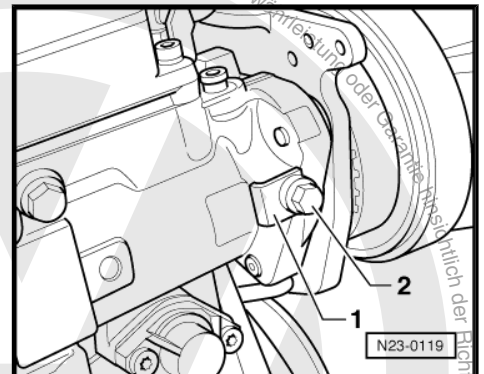




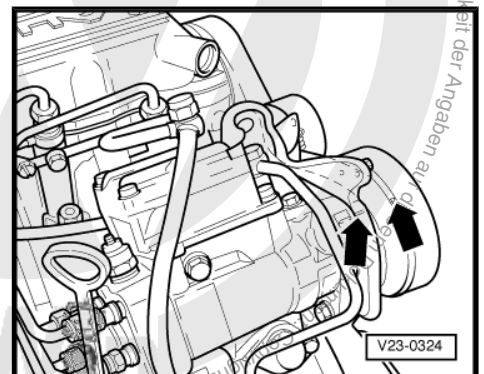
- Bauen Sie die Spannrolle -1- so ein, dass die Lasche der Spannrolle in der Aussparung an der Konsole sitzt -Pfeil B-.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube handfest an.
- Zum Spannen des Zahnriemens verdrehen Sie die Spannrolle gegen den Uhrzeigersinn, bis sich beide Zeiger gegenüberstehen -Pfeil A-.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube mit 15 Nm fest.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter des Antriebsrads für Einspritzpumpe mit 160 Nm an. Verwenden Sie den Gegenhalter -3036- .



- Lösen Sie die Blockierschraube -2- an der Einspritzpumpe.
- Legen Sie die Zwischenplatte -1- ein und ziehen Sie die Blockierschraube mit 12 Nm an.
- Drehen Sie die Kurbelwelle zwei Umdrehungen in Motordrehrichtung weiter, bis die Kurbelwelle wieder auf OT für Zylinder 1 steht.



- Die Markierung auf dem Einspritzpumpenrad muss mit der Markierung auf der Einspritzpumpe fluchten -Pfeile-. Ist die Markierung des Einspritzpumpenrads nicht sichtbar, drehen Sie die Kurbelwelle eine Umdrehung weiter.

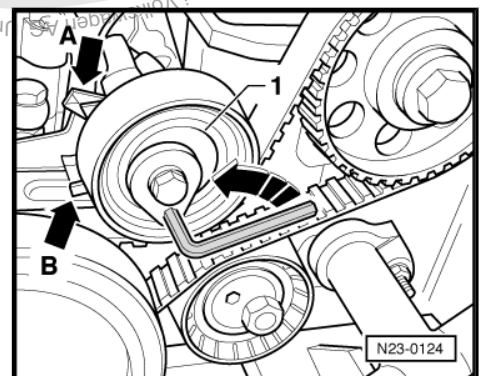


- Kontrollieren Sie die Position der Zeiger -Pfeil A-. Die Zeiger sollten sich gegenüberstehen. Falls sich die Zeiger nicht gegenüberstehen, der vordere Zeiger sich jedoch innerhalb der dahinterliegenden Blechkontur befindet, so ist dies zulässig.

i Hinweis

Befindet sich der vordere Zeiger außerhalb der dahinterliegenden Blechkontur, so muss der Spannvorgang wiederholt werden.

- Bauen Sie den Zahnriemenschutz ein.
- Befüllen Sie die Einspritzpumpe am Anschluss für die Rücklaufleitung mit sauberem Dieseldieselkraftstoff. Die Füllmenge für die neue Pumpe muss mindestens 180 ml betragen.
- Schließen Sie die Einspritzleitungen, Kraftstoffleitungen und elektrischen Leitungen an.
- Prüfen Sie den Einspritzbeginn dynamisch und stellen Sie ihn ggf. ein ⇒ [Seite 285](#) .
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) zurück.





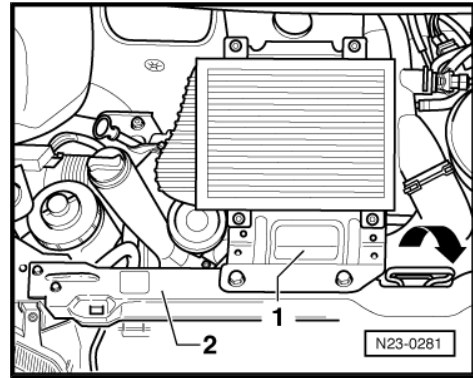
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Schlossträgerblechs -2- links und rechts mit 25 Nm an.

Motorkennbuchstaben ACV, AUF, AYC

- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- ein.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit 10 Nm fest.

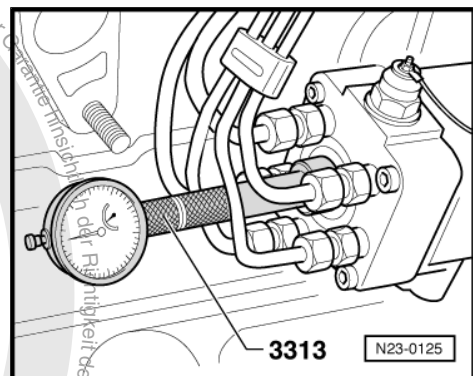
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie den Kühlergrill ein ⇒ Rep.-Gr. 66 .

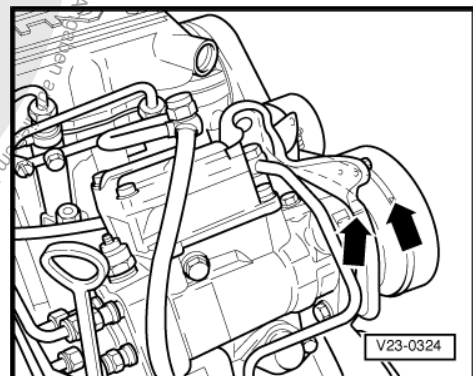


2.1.11 Einspritzpumpe auf Förderbeginn blockieren

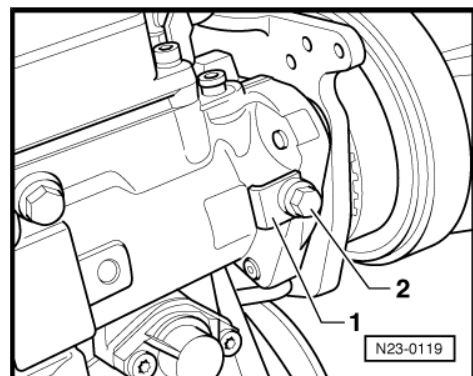
- Schrauben Sie anstelle der Verschlusschraube den Adapter 3313 ein.
- Setzen Sie die Messuhr (Messbereich 0...3,0 mm) mit ca. 2,0 mm Vorspannung in den Adapter ein.



- Prüfen Sie, ob die Markierung auf dem Einspritzpumpenrad und der Einspritzpumpe -Pfeile- übereinstimmen.



- Lösen Sie die Blockierschraube -2- an der Einspritzpumpe.
- Entfernen Sie die untergelegte Zwischenplatte -1-.
- Stellen Sie die Messuhr auf „0“.
- Um sicherzustellen, dass sich der Hochdruckkolben der Einspritzpumpe in UT steht, drehen Sie das Einspritzpumpenrad mit Gegenhalter -3036- langsam etwas gegen die Motordrehrichtung (Uhrzeigersinn). Der Zeiger der Messuhr muss auf „0“ stehen bleiben, ggf. nach dem Erreichen der UT-Stellung Messuhr auf „0“ stellen.
- Drehen Sie das Einspritzpumpenrad mit Gegenhalter -3036- langsam in Motordrehrichtung (gegen Uhrzeigersinn), bis der Zeiger der Messuhr 0,55 mm Hub anzeigt.
- Ziehen Sie die Blockierschraube mit 30 Nm an.





2.1.12 Einspritzbeginn dynamisch prüfen und einstellen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-



Hinweis

- ◆ *Die dynamische Überprüfung und Korrektur des Einspritzbeginns ist nur in der Funktion 04 „Grundeinstellung des Motors“ möglich.*
- ◆ *Der Einspritzbeginn muss nach dem Ersetzen des Zahnriemens sowie nach Lösen von Verschraubungen an der Einspritzpumpe oder den Zahnriemenrädern grundsätzlich überprüft und ggf. eingestellt werden.*

Prüf- und Einstellbedingungen

- mechanische Grundeinstellung des Motors i.O.
- Zahnriemenspannung i.O.
- Die Kühlmitteltemperatur muss mindestens 80 °C betragen.

Einspritzbeginn prüfen

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen. Drücken Sie die **PRINT**-Taste und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Motorsteuergerät an.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **0** und **4** für die Funktion „Grundeinstellung einleiten“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Grundeinstellung Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
---	------

- Drücken Sie dreimal die Taste **0** für die „Anzeigegruppennummer 0“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display: (1...10 = Anzeigefelder)

System in Grundeinstellung 0	->
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	

Zum Ablesen des Einspritzbeginns im Anzeigefeld 2 muss sich die Kraftstofftemperatur im Anzeigefeld 9 im Zahlenbereich zwischen 120 bis 190 befinden.



A - Anzeigefeld 2 Einspritzbeginn B - Anzeigefeld 9 Kraftstofftemperatur C - Sollwertbereich für Einspritzbeginn

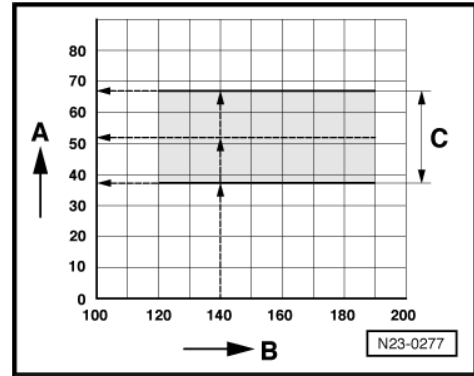
Ablesebeispiel:

Zahlenwert 140 im Anzeigefeld 9 -B- entspricht in Anzeigefeld 2 -A- einem Zahlenwertbereich von 38...67.



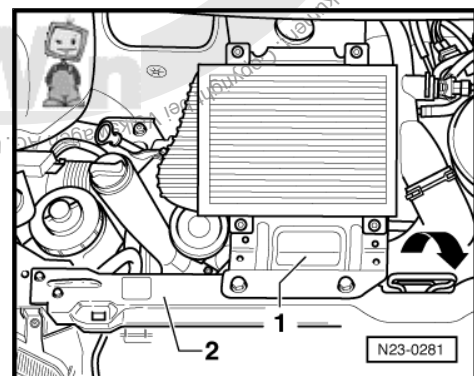
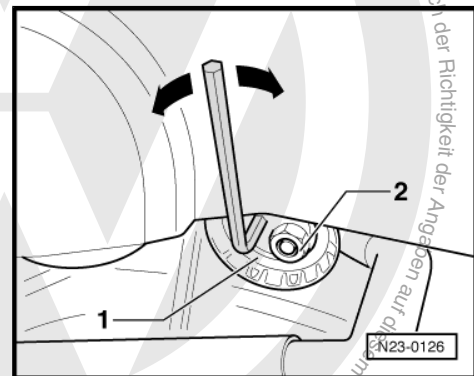
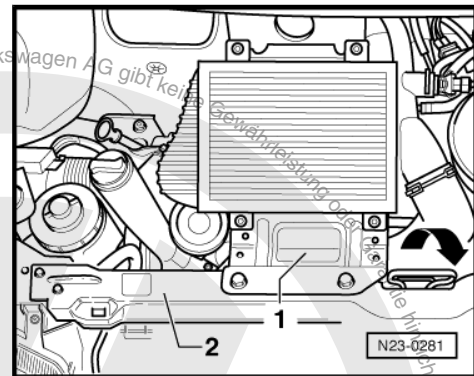
Hinweis

Sofern der Einspritzbeginn bei der Überprüfung im Sollwertbereich -C- liegt, ist keine neue Einstellung erforderlich. Nach Reparaturen, wie Einspritzpumpe aus- und einbauen, Steuerzeiten einstellen, ist der Einspritzbeginn auf den Mittelwert (gestrichelte Linie) des Sollwertbereichs -C- einzustellen.



Einspritzbeginn einstellen

- Bauen Sie den Kühlergrill aus. → Rep.-Gr. 66
- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- aus (nur Motorkennbuchstabe ACV, AUF, AYC).
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben aus dem Schlossträgerblech -2- links und rechts heraus.
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) nach vorn.
- Lösen Sie die Befestigungsmutter -2- der Umlenkrolle -1-.
- Beobachten Sie den Wert im Anzeigefeld 2 und wiederholen Sie ggf. die Einstellung, bis der angezeigte Wert auf dem Mittelwert vom Sollwertbereich -C- bleibt.
- Ziehen Sie die Befestigungsmutter -2- mit 20 Nm fest.
- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) zurück.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Schlossträgerblechs -2- links und rechts mit 25 Nm an.



Motorkennbuchstaben ACV, AUF, AYC

- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- ein.
- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit 10 Nm fest.

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Bauen Sie den Kühlergrill ein.



2.1.13 Einspritzdüsen aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1331-
- ◆ Ringschlüssel -3035-



Hinweis

- ◆ *Defekte Einspritzdüsen verursachen folgende Störungen:*
- ◆ *Fehlzündungen*
- ◆ *Klopfen in einem oder mehreren Zylindern*
- ◆ *Motor überhitzt*
- ◆ *Leistungsabfall*
- ◆ *übermäßiger schwarzer Auspuffqualm*
- ◆ *hoher Kraftstoffverbrauch*
- ◆ *verstärkter Blaurauch bei Kaltstart*

Defekte Düsen macht man ausfindig, indem man der Reihe nach die Überwurfmutter der Einspritzleitung löst, während der Motor im Leerlauf dreht. Bleibt die Motordrehzahl nach Lösen einer Überwurfmutter konstant, so zeigt dies eine defekte Düse an.

Ausbauen

- Bauen Sie den Kühlergrill aus. ⇒ Rep.-Gr. 66

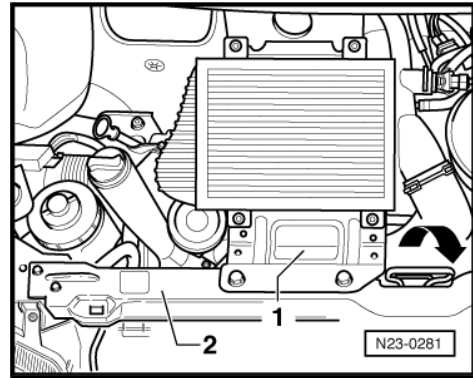




- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- aus (nur Motorkennbuchstabe ACV, AUF, AYC).
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben aus dem Schlossträgerblech -2- links und rechts heraus.

Fortsetzung für alle Motorkennbuchstabe

- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) nach vorn.
- Bauen Sie die Einspritzleitungen mit dem offenem Ringschlüssel -3035- aus.



Hinweis

Leitungssatz immer komplett ausbauen; Biegeform nicht verändern

- Lösen Sie die Befestigungsschraube, nehmen Sie den Spannbügel ab und die Einspritzdüse heraus.

Einbauen



Hinweis

Ersetzen Sie immer die Wärmeschutzdichtung zwischen Zylinderkopf und Einspritzdüsen.

- Setzen Sie die Einspritzdüsen ein.
- Achten Sie auf den richtigen Sitz der Lagerböcke im Zylinderkopf.
- Setzen Sie den Spannbügel ein.

Anzugsdrehmomente: Einspritzleitungen = 25 Nm
Schraube für Spannbügel = 25 Nm

2.1.14 Einspritzdüsen prüfen

Motorkennbuchstabe AJT, AYY

Einspritzdüsen auf Abspritzdruck und Dichtigkeit prüfen

⇒ [Seite 289](#)

Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AUF, AXG, AXL, AYC

Diese Motoren sind mit 2-Feder-Einspritzdüsen ausgerüstet. Das Einspritzen der Kraftstoffmenge erfolgt dadurch in zwei Stufen. Bei einer Beanstandung an diesen Einspritzdüsen kommt nur ein Austausch in Frage, da weder eine Druckeinstellung noch eine Instandsetzung möglich ist.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Einspritzdüsenprüfgerät -V.A.G 1322- mit Druckleitung -V.A.G 1322/2-

Prüfbedingung

- Manometer eingeschaltet



Abspritzdruck prüfen



ACHTUNG!

Bei der Prüfung von Einspritzdüsen ist darauf zu achten, dass der Kraftstoffstrahl nicht auf die Hände trifft, da der Kraftstoff durch den hohen Druck in die Haut eindringt und schwere Verletzungen verursachen kann.

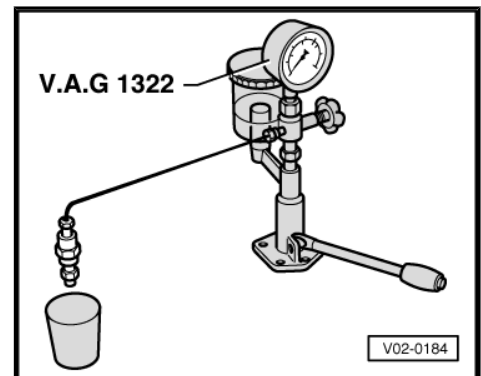
- Schließen Sie die Einspritzdüse an das Einspritzdüsenprüfgerät -V.A.G 1322- an.
- Drücken Sie den Pumpenhebel langsam nach unten. Lesen Sie beim Beginn des Abspritzens den Abspritzdruck ab. Weicht der Abspritzdruck vom Sollwert ab, ersetzen Sie die Einspritzdüsen. Sollwerte: (Überdruck)

Motorkennbuchstabe ACV ▶ 04.99 neue Düsen: 190 ... 200 bar
Verschleißgrenze: 170 bar

Motorkennbuchstaben ACV 05.99 ▶, AUF, AHY, AXG, AXL, AYC:
neue Düsen: 220 ... 230 bar Verschleißgrenze: 200 bar

Dichtigkeit prüfen

- Drücken Sie den Pumpenhebel langsam nach unten und halten Sie 10 Sekunden lang den Druck auf ca. 150 bar. Dabei soll kein Kraftstoff aus der Düsenöffnung sickern.
- Ersetzen Sie bei Undichtigkeit die Einspritzdüse.



2.1.15 Einspritzdüsen auf Abspritzdruck und Dichtigkeit prüfen

Motorkennbuchstabe AJT, AYY



Hinweis

Bei der nachfolgenden Abspritzdruckprüfung ist bei korrekter Handhabung des Einspritzdüsenprüfgeräts -V.A.G 1322- ein scheinbar ungenügendes Spritzbild zu beobachten. Die Spritzbildprüfung ist jedoch bei Diesel-Einspritzdüsen kein Diagnosekriterium und deutet keinesfalls auf einen Defekt der Düse hin.

2.1.16 Abspritzdruck prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Einspritzdüsenprüfgerät -V.A.G 1322- mit Druckleitung -V.A.G 1322/2-



- Schließen Sie die Einspritzdüse an das Einspritzdüsenprüfgerät -V.A.G 1322- an.

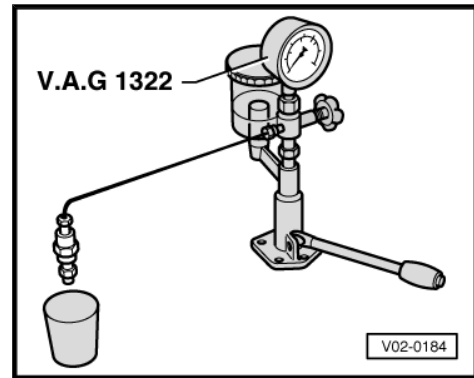
Prüfbedingung

- Manometer eingeschaltet



ACHTUNG!

Bei der Prüfung von Einspritzdüsen ist darauf zu achten, dass der Kraftstoffstrahl nicht auf die Hände trifft, da der Kraftstoff durch den hohen Druck in die Haut eindringt und schwere Verletzungen verursachen kann.



- Handhebel langsam nach unten drücken; beim Beginn des Abspritzens Abspritzdruck ablesen und ggf. durch Austauschen der Einstellscheibe berichtigen

Sollwerte: (Überdruck) neue Düsen: 220 ... 230 bar Verschleißgrenze: 200 bar



Hinweis

Bei der Instandsetzung gelaufener Düsen ist der Abspritzdruck auf den Sollwert neuer Düsen einzustellen.

- ◆ Dickere Scheibe erhöht den Abspritzdruck.
- ◆ Dünnere Scheibe senkt den Abspritzdruck.
- ◆ Erhöhen der Vorspannung um 0,05 mm erhöht den Abspritzdruck um ca. 5,0 bar.

Für die Einstellung stehen Einstellscheiben von 1,00...1,95 mm Dicke zur Verfügung. Die Abstufung der Einstellscheiben beträgt 0,05 mm. Für die Aufbewahrung der Scheiben ist die Aufnahmebox -3065- zu verwenden.

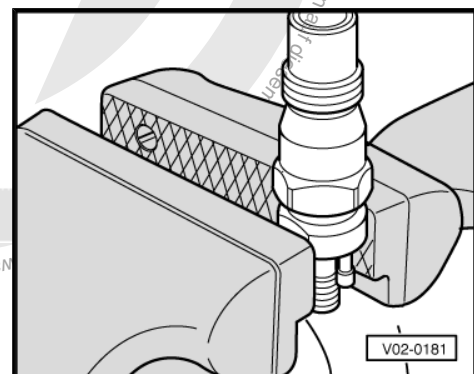
2.1.17 Einspritzdüsen instand setzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Drehmomentschlüssel -V.A.G 1332-
- Einspritzdüsenoberteil in Schraubstock einspannen und Schraubverbindung lösen
- damit die einzelnen Teile nicht auseinanderfallen, Einspritzdüsenunterteil einspannen und Düse zerlegen

Beim Zerlegen der Düse ist darauf zu achten, dass die einzelnen Teile nicht vertauscht werden.

Anzugsdrehmoment: Einspritzdüsenober- und unterteil: 60 Nm



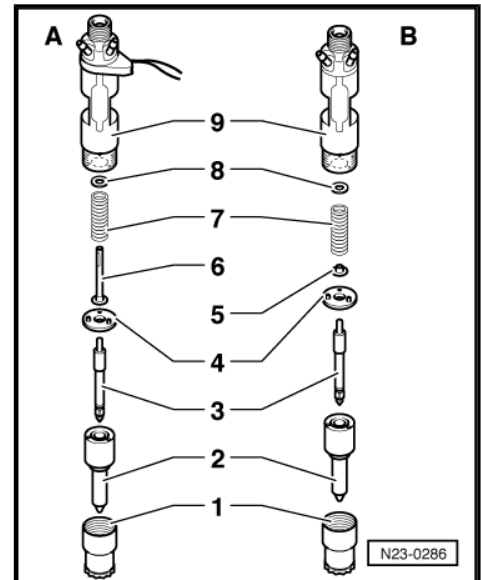


Einspritzdüsenterteile

Abb. A: Einspritzdüse mit Nadelhubgeber -G80-

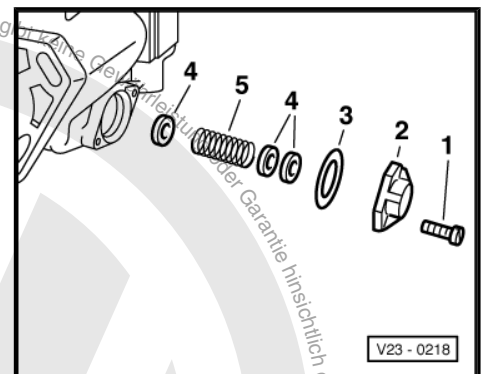
Abb. B: Einspritzdüse ohne Nadelhubgeber -G80-

- 1 - Einspritzdüsenunterteil
- 2 - Düsenkörper
- 3 - Düsennadel
- 4 - Zwischenscheibe
- 5 - Druckbolzen
- 6 - Druckbolzen
- 7 - Düsenfeder
- 8 - Einstellscheibe
- 9 - Einspritzdüsenoberteil



2.1.18 O-Ring am Deckel für Spritzversteller ersetzen

- Legen Sie einen sauberen Putzlappen unter die Einspritzpumpe.
- Schrauben Sie die Deckelschrauben -1- mit einem handelsüblichen Winkelschraubendreher für Innentorx-Schrauben, z. B. Hazet 2115-T30, heraus.
- Nehmen Sie den Deckel -2- ab und reinigen Sie ihn.
- Ersetzen Sie den O-Ring -3- und bauen Sie den Deckel mit den vorhandenen Ausgleichsscheiben -4- ein.



2.2 Bauteile und Funktionen prüfen

2.2.1 Spannungsversorgung für Diesel-Direkteinspritzanlage prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfvoraussetzung:

- Batteriespannung i. O. (mindestens 11,5 V)

Prüfablauf

- Schalten Sie die Zündung aus.



- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang und Steuergerät an.



Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen → Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

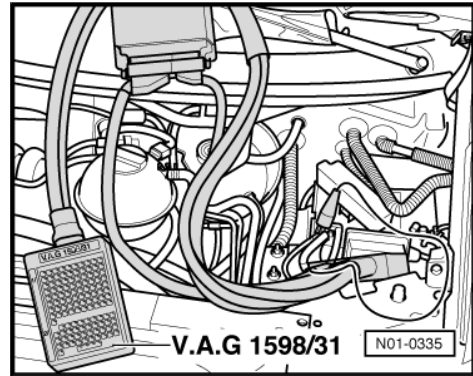
- Messen Sie die Spannung zwischen folgenden Buchsen 1/2 und 4/5 37 und 4/5. Sollwert: ca. 0 V
- Schalten Sie die Zündung ein.
- Messen Sie erneut die Spannung zwischen den Buchsen 1/2 und 4/5 37 und 4/5. Sollwert ca. Batteriespannung

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- Prüfen Sie das Relais für Spannungsversorgung Klemme 30 -J317- .
- Prüfen Sie die Leitungsverbindungen entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung, Kurzschluss und Übergangswiderstände an den Kontaktstellen.

Wird kein Fehler in den Leitungen und am Relais festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 328](#) .



2.2.2 Motordrehzahlgeber -G28- prüfen

Der Geber für Motordrehzahl ist Drehzahl- und Bezugsmarkengeber. Bei einem Ausfall läuft der Motor im Notprogramm weiter, Ersatzgeber ist der Geber für Nadelhub -G80- .

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

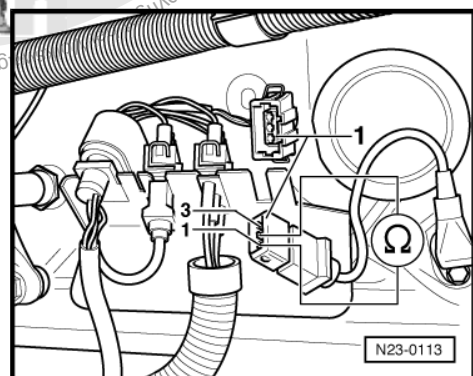
Prüfablauf

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Trennen Sie die Steckverbindung für den Motordrehzahlgeber -G28- -1-.
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 1+2 des Steckers. Sollwert: 1,1 ... 1,6 k Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie den Motordrehzahlgeber -G28- . → [Seite 271](#)

Wird der Sollwert erreicht:

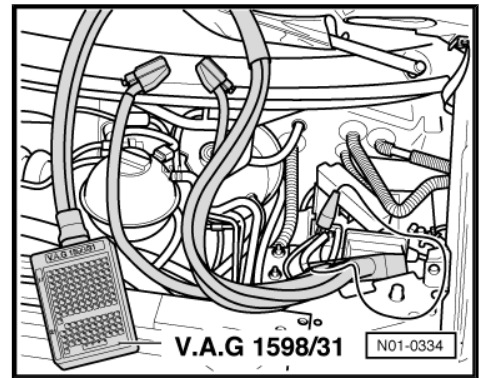




- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.

i Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen => Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

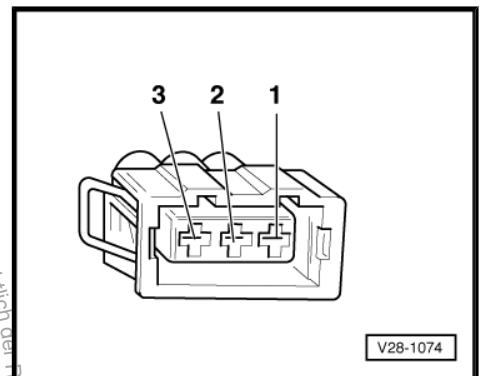


- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox V.A.G 1598/31- und dem 3fach-Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 102 Kontakt 2+Buchse 110 Kontakt 3+Buchse 102 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω

Prüfen Sie die Leitungen am 3fach-Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Kurzschluss untereinander. Sollwert: $\infty \Omega$

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- => Seite 263 .

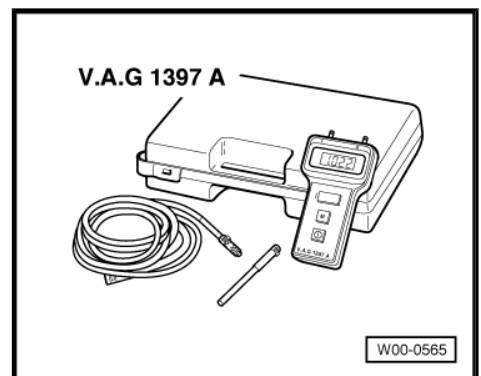


2.2.3 Saugrohrdruckgeber -G71- und Höhengeber -F96- prüfen

Der Höhengeber befindet sich im Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage. Der Geber für Saugrohrdruck ist ein separates Bauteil und befindet sich zusammen mit dem Geber für Saugrohrtemperatur in einem gemeinsamen Gehäuse. => Einbauorte Übersicht, Seite => Seite 271

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397A-



- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan



Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Dabei muss die Zündung eingeschaltet sein.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Meßwerteblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten und für die „Anzeigegruppennummer 10“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Vergleichen Sie die Anzeigen im Anzeigefeld 2 (Höhenggeber -F96-), Anzeigefeld 3 (Saugrohrdruckgeber -G71-) und die Anzeige am Turboladerprüfgerät -V.A.G 1397A- miteinander. Sollwert: Die Drücke müssen übereinstimmen (Toleranz ± 30 mbar).

Messwerteblock lesen 10	-
>	
0 mg/H	1027 mbar 1013 mbar 0.0 %



Hinweis

Sie benötigen das Turbolader-Prüfgerät, um einen unabhängigen Vergleichswert zu erhalten. Das Turbolader-Prüfgerät muss auf den Messbereich I (Absolutdruck) eingestellt sein. Sie können ersatzweise auch ein Barometer benutzen.

Weicht der Wert im Anzeigefeld 2 ab:

- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- \Rightarrow [Seite 269](#)

Weicht der Wert im Anzeigefeld 3 ab:

- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Lassen Sie den Motor an und wählen Sie erneut die Funktion 08 „Messwerteblock lesen“ an.
- Drücken Sie die Tasten und für die „Anzeigegruppennummer 10“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Trennen Sie die Steckverbindung für den Saugrohrdruckgeber -G71- \Rightarrow Einbauorte Übersicht, Seite \Rightarrow [Seite 271](#) .
- Beobachten Sie den Wert im Anzeigefeld 3 (Saugrohrdruckgeber -G71-).
- Er muss kurzzeitig auf ca. 400 mbar abfallen und anschließend den Wert des Höhengegers (Anzeigefeld 2) annehmen.

Meßwerteblock lesen 10	->
515 mg/H 1009mbar	1009 mbar 0.0 %

Wird der Sollwert erreicht:

- Ersetzen Sie den Saugrohrdruckgeber -G71- .

Wird der Sollwert nicht erreicht:

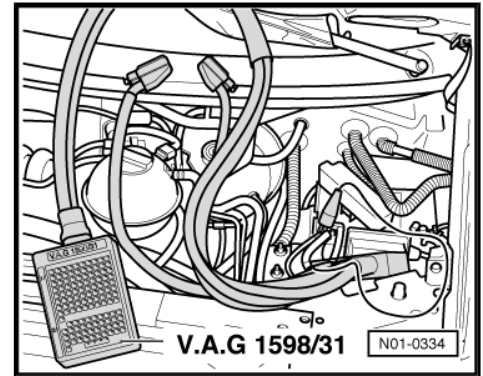


- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



Hinweis

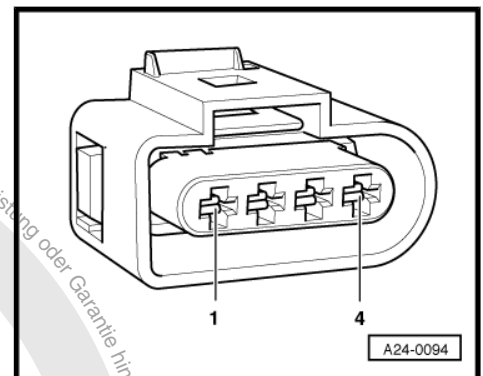
Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen => Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 3+Buchse 31 Kontakt 4 +Buchse 71 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: $\infty \Omega$

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 328](#) .



2.2.4 Kühlmitteltemperaturgeber -G62- prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten und für die „Anzeigegruppennummer 7“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.



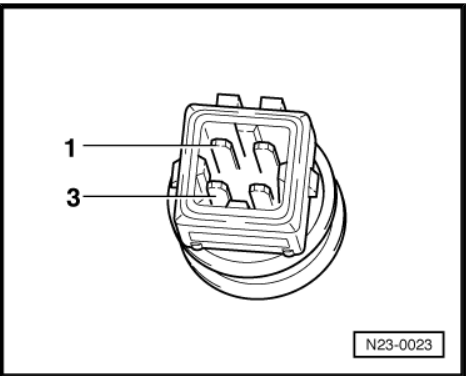
- Anzeige am Display:

Messwertblock lesen 7	-
>	
15,4 °C	15,9 °C 16,7 °C

- Prüfen Sie den Kühlmitteltemperaturwert im Anzeigefeld 4. Der Temperaturwert muss gleichmäßig ohne Unterbrechung ansteigen.
- Im Fehlerfall wird ersatzweise entweder die Kraftstofftemperatur oder der Wert -5,4 °C angezeigt.
- Erfolgt im Anzeigefeld 4 keine realistische Anzeige bzw. wird entweder ersatzweise die Kraftstofftemperatur oder -5,4 °C angezeigt, prüfen Sie den Kühlmitteltemperaturgeber -G62- und die Leitungsverbindungen zum Kühlmitteltemperaturgeber -G62- wie folgt:
- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.

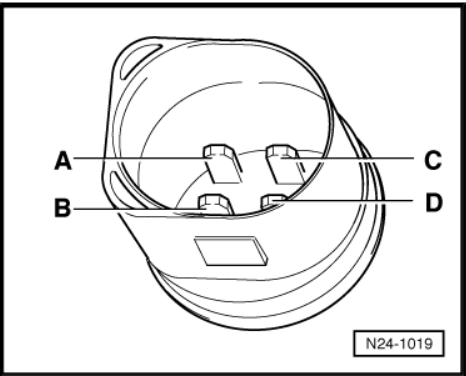
Fahrzeuge mit alter Steckerform

- Stecker am Kühlmitteltemperaturgeber -G62- abziehen => Einbauorte Übersicht, Seite => [Seite 271](#)
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 1+3 am Geber.



Fahrzeuge mit neuer Steckerform

- Stecker am Kühlmitteltemperaturgeber -G62- abziehen => Einbauorte Übersicht, Seite => [Seite 271](#)
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten C + D am Kühlmitteltemperaturgeber -G62- .



Fortsetzung für beide Steckerformen



Sollwert siehe Diagramm

Der Bereich A zeigt Ihnen die Widerstandswerte für den Temperaturbereich 0...50 °C, Bereich B die Werte für den Temperaturbereich 50...100 °C.

Ablesebeispiele:

- ◆ 30 °C entspricht einem Widerstand von 1500...2000 Ω
- ◆ 80 °C entspricht einem Widerstand von 275...375 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie den Kühlmitteltemperaturgeber -G62- .

Wird der Sollwert erreicht:

- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

Fahrzeuge mit alter Steckerform

- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- und dem 4-fach-Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 3+Buchse 112 Kontakt 1+Buchse 104 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

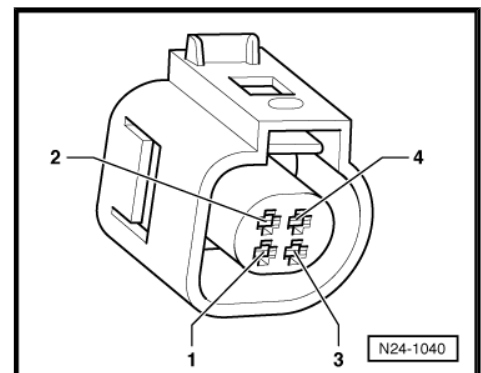
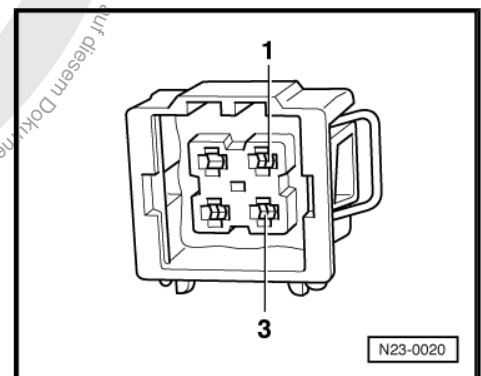
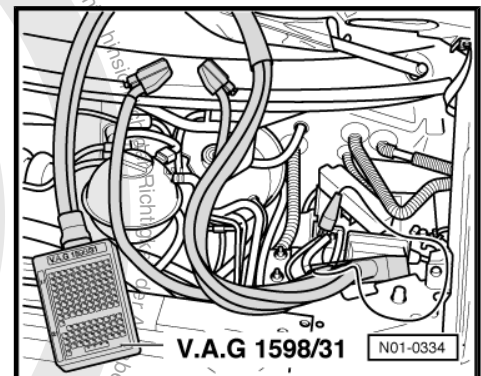
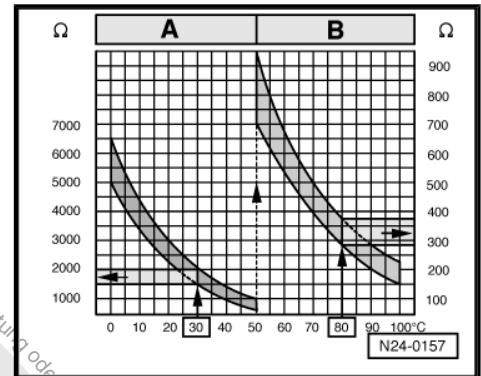
Fahrzeuge mit neuer Steckerform

- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- und dem 4-fach-Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 3+Buchse 112 Kontakt 4+Buchse 104 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Fortsetzung für beide Steckerformen

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- ⇒ [Seite 328](#) .



2.2.5 Saugrohrtemperaturgeber -G72- prüfen

Der Saugrohrtemperaturgeber -G72- befindet sich zusammen mit dem Saugrohrdruckgeber -G71- in einem gemeinsamen Gehäuse. ⇒ Einbauorte Übersicht, Seite

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

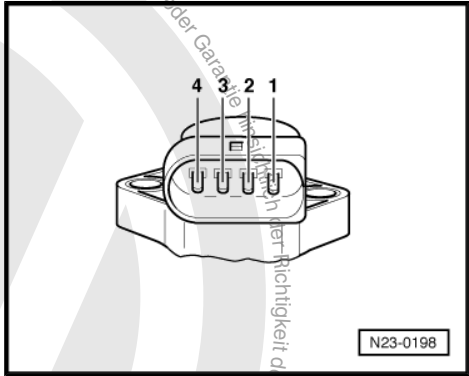
Meßwerteblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **7** für die „Anzeigegruppennummer 7“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 7	-
> 15,4 °C	% 15,9 °C 16,7 °C

- Erfolgt im Anzeigefeld 3 keine realistische Anzeige bzw. wird eine Ersatztemperatur von 134,96 °C angezeigt, prüfen Sie den Saugrohrtemperaturgeber -G72- und die Leitungsverbindungen zum Saugrohrtemperaturgeber -G72- wie folgt:
- Drücken Sie die **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Stecker am Saugrohrtemperaturgeber -G72- abziehen ⇒ Einbauorte Übersicht, Seite ⇒ [Seite 271](#)





- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 1+2 am Saugrohrtemperaturregeber -G72-. Sollwert siehe Diagramm

Der Bereich A zeigt Ihnen die Widerstandswerte für den Temperaturbereich 0...50 °C, Bereich B die Werte für den Temperaturbereich 50...100 °C.

Ablesebeispiele:

- ◆ 30 °C entspricht einem Widerstand von 1500...2000 Ω
- ◆ 80 °C entspricht einem Widerstand von 275...375 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie den Saugrohrtemperaturregeber -G72- .

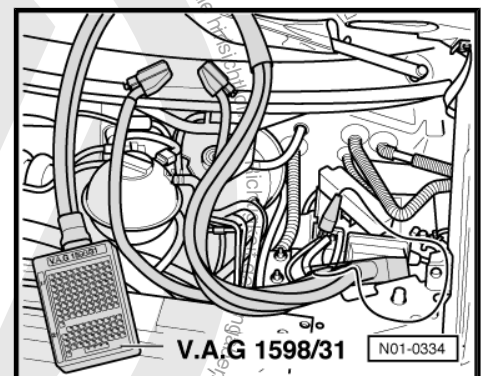
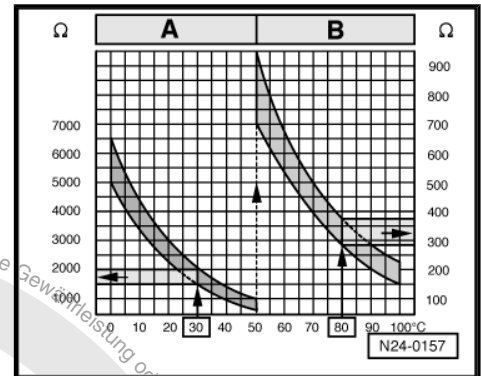
Wird der Sollwert erreicht:

- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



Hinweis

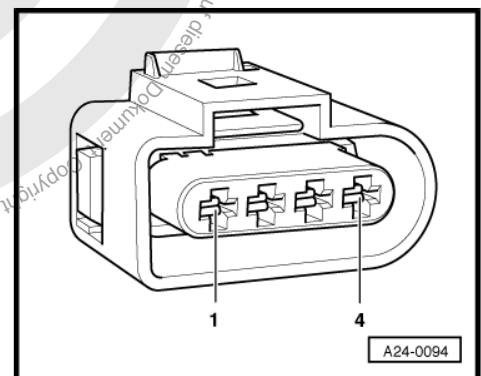
Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 52 Kontakt 2 +Buchse 73 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- ⇒ Seite 328 .



2.2.6 Kraftstofftemperaturregeber -G81- prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung
Funktion anwählen XX HELP



- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

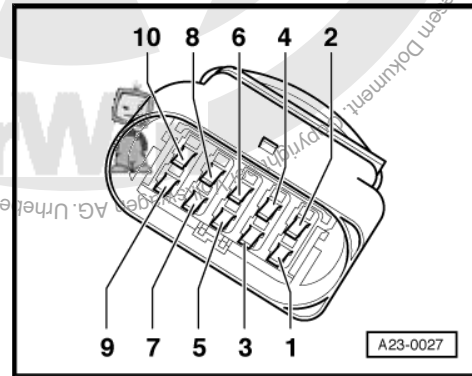
Meßwertblock lesen	HELP
Anzeigegruppennummer eingeben XXX	

- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **7** für die „Anzeigegruppennummer 7“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen 7	-
>	
15,4 °C	15,9 °C 16,7 °C

- Erfolgt im Anzeigefeld 1 keine realistische Anzeige bzw. wird eine Ersatztemperatur von -5,4 °C angezeigt, prüfen Sie den Kraftstofftemperaturgeber -G81- und die Leitungsverbindungen zum Kraftstofftemperaturgeber -G81- wie folgt:
- Drücken Sie die **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Trennen Sie die 10-fach-Steckverbindung für die Einspritzpumpe => Einbauorte Übersicht, Seite => [Seite 271](#) .



- Messen Sie den Widerstand vom Kraftstofftemperaturgeber -G81- an den Kontakten 4+7 des Steckers. Sollwert siehe Diagramm

Der Bereich A zeigt Ihnen die Widerstandswerte für den Temperaturbereich 0...50 °C, Bereich B die Werte für den Temperaturbereich 50...100 °C.

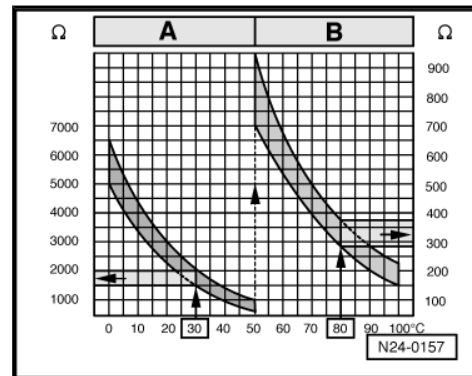
Ablesebeispiele:

- ◆ 30 °C entspricht einem Widerstand von 1500...2000 Ω
- ◆ 80 °C entspricht einem Widerstand von 275...375 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie die Einspritzpumpe => [Seite 279](#) .

Wird der Sollwert erreicht:

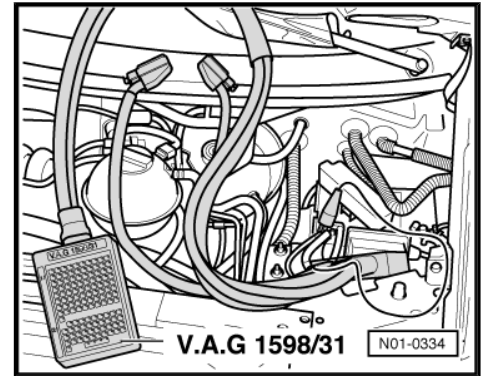




- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.

i Hinweis

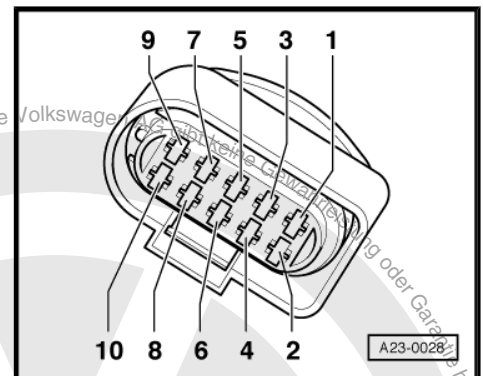
Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen => Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 7+Buchse 111 Kontakt 4 +Buchse 103 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- => [Seite 328](#) .



2.2.7 Regelschieberweggeber -G149- und Mengensteller -N146- prüfen

Der Mengensteller -N146- ist ein elektromagnetischer Drehsteller, der vom Steuergerät durch ein gezieltes Tastverhältnis angesteuert wird. Die exzentrische Welle des Mengenstellers -N146- bewegt den Regelschieber auf dem Hochdruckkolben und somit wird die Einspritzmenge bestimmt.

Der Regelschieberweggeber -G149- liefert dem Steuergerät die Stellung des Mengenstellers -N146- zurück, stellt also die Größe der Einspritzmenge fest.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Meßwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
---	------



- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **1** für die „Anzeigegruppennummer 1“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Messwerteblock lesen 1	-
>	
840/min	6,5 mg/H 1,480 V 87,3 °C

- Prüfen Sie die Kühlmitteltemperatur im Anzeigefeld 4. Sollwert: mindestens 85 °C

Fahren Sie mit der Prüfung erst fort, wenn die Kühlmitteltemperatur erreicht ist.

- Prüfen Sie die Spannung vom Geber für Regelschieberweg im Anzeigefeld 3.
- Sollwert: 1,25...2,0 V
- Wird der Sollwert nicht erreicht, Regelschieberweggeber - G149- und Mengensteller -N146- wie nachfolgend beschrieben prüfen:

Meßwerteblock lesen 1	->
840/min	6.5 mg/H 1.480 V 87.3 °C

2.2.8 Regelschieberweggeber -G149- prüfen

- Drücken Sie die **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Trennen Sie die 10-fach-Steckverbindung für die Einspritzpumpe ⇒ Einbauorte Übersicht, Seite ⇒ [Seite 271](#) .
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 1 + 2 und 2 + 3 des Steckers. Sollwert: 5...7 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie die Einspritzpumpe ⇒ [Seite 279](#) .

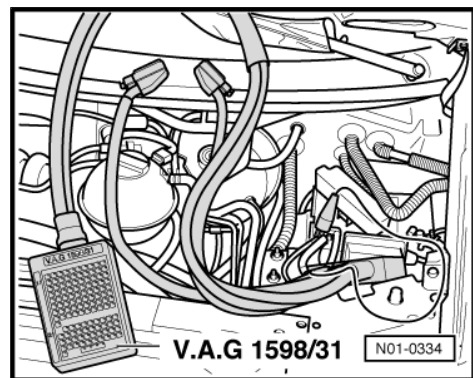
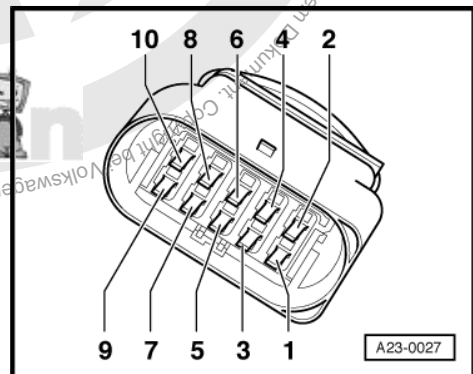
Wird der Sollwert erreicht:

- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

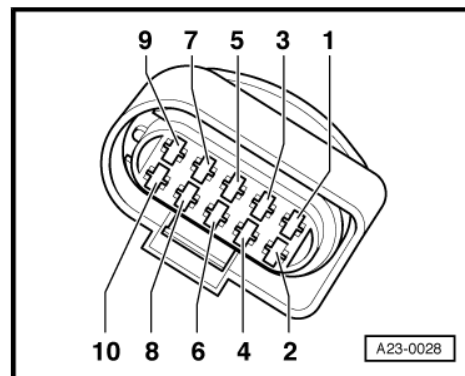




- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox - V.A.G 1598/31- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 108 Kontakt 2+Buchse 106 Kontakt 3+Buchse 99 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- ⇒ [Seite 328](#) .



2.2.9 Mengensteller -N146- prüfen

- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Trennen Sie die 10-fach-Steckverbindung für die Einspritzpumpe ⇒ Einbauorte Übersicht, Seite ⇒ [Seite 271](#) .
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 5+6 des Steckers. Sollwert: 0,5...2,5 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie die Einspritzpumpe ⇒ [Seite 279](#) .

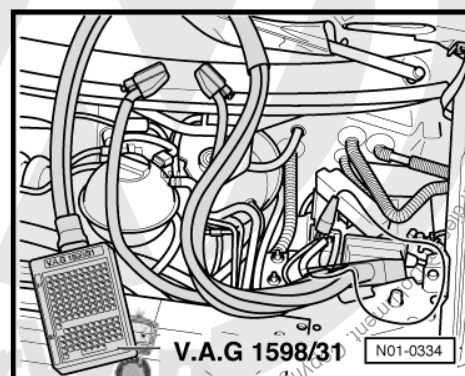
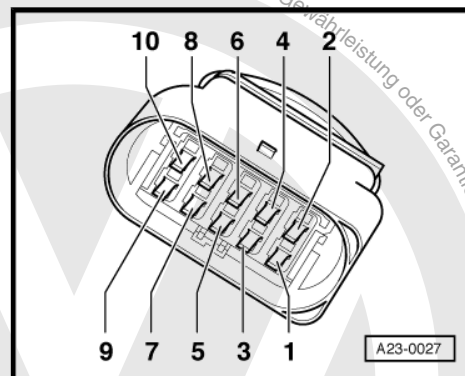
Wird der Sollwert erreicht:

- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



Hinweis

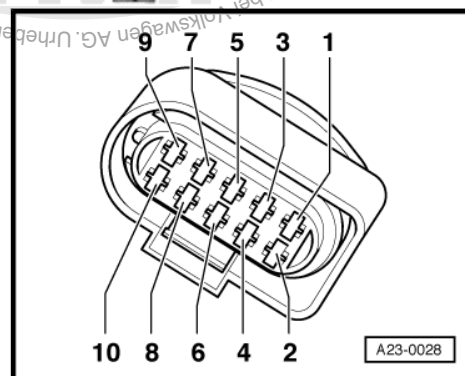
Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox - V.A.G 1598/31- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 5+Buchse 1 und 2 Kontakt 6+Buchse 121 und 116 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- ⇒ [Seite 328](#) .





2.2.10 Nadelhubgeber -G80- prüfen

Das Nadelhubgebersignal wird zur Ermittlung des Einspritzbeginns benötigt. Bei einem Ausfall wird der Einspritzbeginn gesteuert (drehzahl- und lastabhängig), im Normalbetrieb wird der Einspritzbeginn geregelt (drehzahl-, last- und temperaturabhängig).

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Trennen Sie die Steckverbindung für den Geber für Nadelhub-1-.

Motorkennbuchstaben ACV, AHY, AUF, AXG, AXL, AYC

- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten des Steckers. Sollwert: 80...120 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie die Einspritzdüse Zylinder 5 mit dem Nadelhubgeber -G80- → [Seite 287](#).

Motorkennbuchstabe AJT, AYY

- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten des Steckers. Sollwert: 95...115 Ω

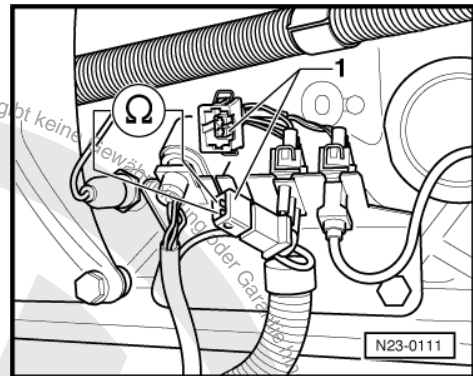
Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie die Einspritzdüse Zylinder 4 mit dem Nadelhubgeber -G80- → [Seite 287](#).

Fortsetzung für alle Fahrzeuge

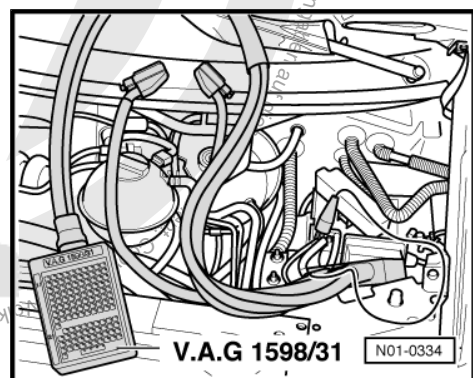
Wird der Sollwert erreicht:

- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen → Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen.

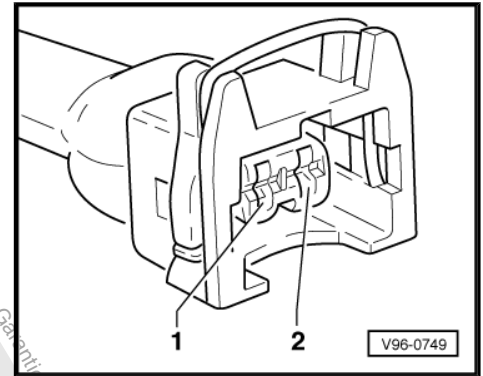




- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox - V.A.G 1598/31- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 109 Kontakt 2 +Buchse 101 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 328](#) .



2.2.11 Spritzverstellerregelbereich prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

Die Überprüfung des Spritzverstellerregelbereichs erfolgt in der Funktion 04 (Grundeinstellung). Durch diese Vorgehensweise wird das Ventil für Einspritzbeginn getaktet, so dass im Messwerteblock 004 die Extremwerte für die Früh- und Spätlage des Spritzverstellers im Anzeigefeld 3 abgelesen werden können. ⇒ Rep.-Gr. 01; Eigendiagnose; Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Grundeinstellung einleiten“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Grundeinstellung Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten und für die „Anzeigegruppennummer 4“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

System in Grundeinstellung 780/min früh 7.4° v.OT	4-> 89%
--	------------

Sollwert im Anzeigefeld 3: 7.0...9.0° v.OT

Nach ca. 10 Sekunden wird der Spritzversteller in seine Spätlage gefahren.

Anzeige am Display:

System in Grundeinstellung 780/min spät 3.3° v.OT	4-> 30%
--	------------

Sollwert im Anzeigefeld 3: 3.0...5.0° v.OT

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- Prüfen Sie das Ventil für Einspritzbeginn -N108- wie folgt:



2.2.12 Ventil für Einspritzbeginn -N108- elektrisch prüfen

- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Trennen Sie die 10-fach-Steckverbindung für die Einspritzpumpe \Rightarrow Einbauorte Übersicht, Seite [Seite 271](#).
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten 9+10 am Stecker. Sollwert: 12...20 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie das Ventil für Einspritzbeginn -N108- \Rightarrow [Seite 287](#).

Wird der Sollwert erreicht:

- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



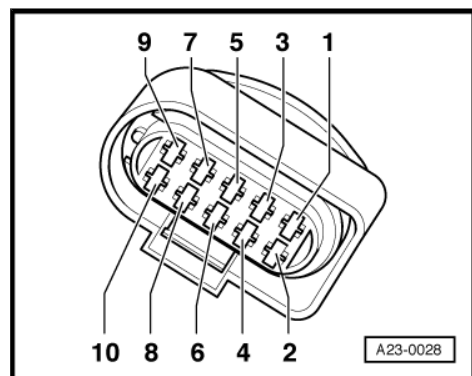
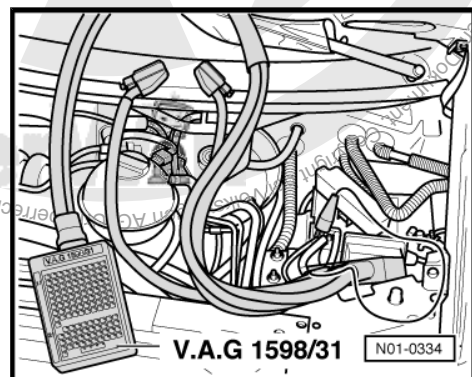
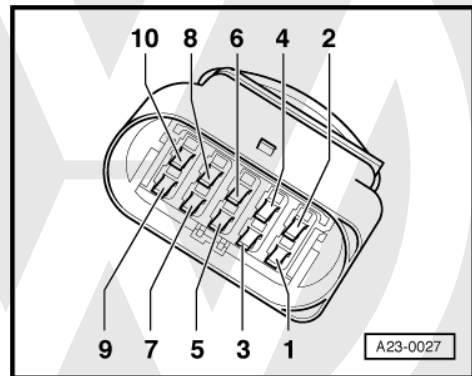
Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen \Rightarrow Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen.

- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- und dem 10fach-Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 9+Buchse 114 Kontakt 10+Buchse 1 und 2 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: $\infty \Omega$

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- \Rightarrow [Seite 328](#).



2.2.13 Ladedruckregelung prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Unterdruckpumpe -V.A.G 1390-
- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-



◆ Stromlaufplan

Prüfbedingungen

- kein Fehler im Fehlerspeicher ⇒ Rep.-Gr. 01; Eigendiagnose; Fehlerspeicher abfragen
- keine Undichtigkeiten auf der Ansaug- und Abgasseite
- keine Fehler am Motor/Einspritzanlage wie Einspritzbeginn, Einspritzdüsen, Kompressionsdruck
- Motoröltemperatur mindestens 80 °C

Prüfablauf

Ist bei Probefahrten der Einsatz von Prüf- und Messgeräten erforderlich, ist Folgendes zu beachten:

- ◆ Die Prüf- und Messgeräte sind immer auf dem Rücksitz zu befestigen und durch eine zweite Person auch von dort zu bedienen.

Wenn die Prüf- und Messgeräte vom Beifahrersitz aus bedient werden, könnte es bei einem Unfall durch das Auslösen des Beifahrer-Airbags zu Verletzungen der dort sitzenden Person kommen.

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- (V.A.G 1552) an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** **1** und **1** für die „Anzeigegruppennummer 11“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Messwertblock lesen 11	->
840/min 938 mbar 978 mbar 92 %	

- Beschleunigen Sie das Fahrzeug im 3. Gang aus ca. 1500/min mit Vollgas.
- Drücken Sie bei ca. 3000/min die **PRINT**-Taste am Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- .

Sollwert im Anzeigefeld 3: Motorkennbuchstabe ACV, AUF, AXL, AYC: 1700...1950 mbar Motorkennbuchstabe AHY, AXG: 1750...2080 mbar Motorkennbuchstabe AJT, AYY: 1500...1800 mbar

Messwertblock lesen 11	-
> 3090/min 1866 mbar 1917 mbar 62 %	

Wird der Sollwert nicht erreicht:

Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AUF, AYC, AYY

- Magnetventil für Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- prüfen ⇒ [Seite 308](#)

Motorkennbuchstaben AHY, AXG, AXL

- Führen Sie die Stellglieddiagnose durch und steuern Sie das Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- an: ⇒ Rep.-Gr. 01; Eigendiagnose; Stellglieddiagnose

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Magnetventil LadedruckbegrenzungN75	->
---	----

Das Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- muss arbeiten und dabei muss sich das Gestänge der Druckdose für Ladedruckregelung am Turbolader hin- und herbewegen (mindestens



3...4 mal, solange Unterdruck im Unterdruckvorratsbehälter vorhanden ist).

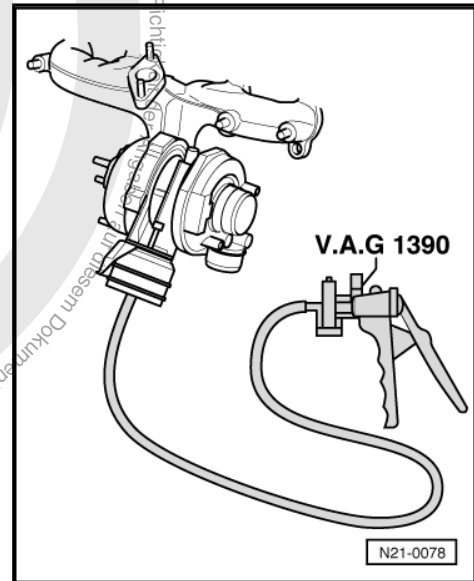
- Bewegt sich das Gestänge und die Ladedrucksollwerte werden nicht erreicht, ist der Turbolader zu ersetzen.

Bewegt sich das Gestänge nicht, weil das Magnetventil nicht arbeitet:

- Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- prüfen
⇒ [Seite 308](#)

Bewegt sich das Gestänge nicht, obwohl das Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- arbeitet:

- Schließen Sie die Unterdruckpumpe -V.A.G 1390- an das Ladedruckregelventil an und prüfen Sie die Freigängigkeit des Gestänges.
- Ist das Gestänge nicht freigängig, ersetzen Sie den Abgas-turbolader ⇒ [Seite 196](#) .



2.2.14 Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- prüfen

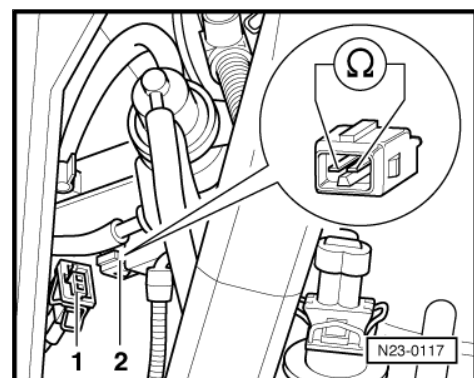
- Ziehen Sie den Stecker -1- am Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- -2- ab.
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten des Ventils. Sollwerte: Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AUF, AYC, AYY: 25...45 Ω Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL: 15...20 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie das Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75- ⇒ [Pos. 6 \(Seite 271\)](#) .

Wird der Sollwert erreicht:

- Schalten Sie die Zündung ein.

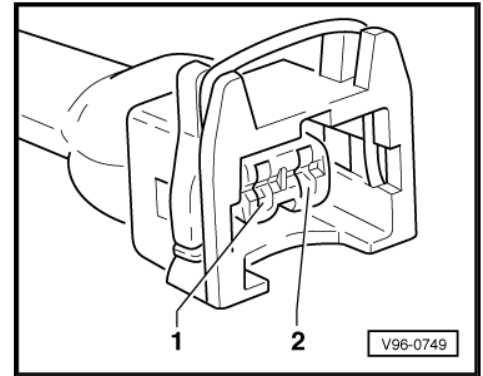




- Messen Sie die Versorgungsspannung des Magnetventils für Ladedruckbegrenzung -N75- an Kontakt 1 des Steckers und an Motormasse. Sollwert: ca. Batteriespannung

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Schalten Sie die Zündung aus.



- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



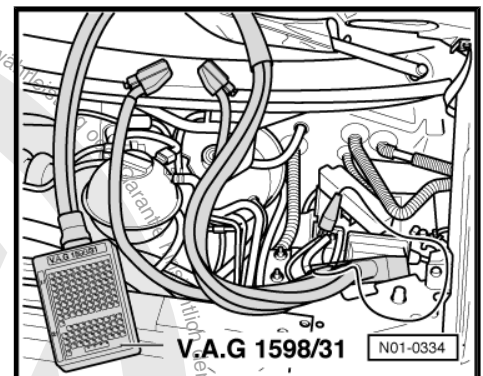
Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen => Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- und der Steckverbindung entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 1 und Kontakt 2+Buchse 62 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: $\infty \Omega$

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- => [Seite 328](#) .



2.2.15 Abgasrückführung prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

Die Überprüfung der Abgasrückföhrfunktion erfolgt in der Funktion 04 (Grundeinstellung). Durch diese Vorgehensweise wird das Ventil für Abgasrückföhrung alle 10 Sekunden getaktet, so dass im Messwertblock 003 die Extremwerte für die Abgasrückföhrung (Luftmassenmesser) im Anzeigefeld 3 abgelesen werden können.

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen=> Rep.-Gr. 01; Eigendiagnose; Fehlerauslesegerät V.A.G 1551 anschließen und Steuergerät für Motorelektronik anwählen

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------



- Drücken Sie die Tasten **0** und **4** für die Funktion „Grundeinstellung einleiten“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **0**-Taste.

Anzeige am Display:

Grundeinstellung	HELP
Anzeigegruppennummer eingeben XXX	

- Drücken Sie die Tasten **0**, **0** und **3** für die „Anzeigegruppennummer 3“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **0**-Taste.

Anzeige am Display: (1...4 = Anzeigefelder)

System in Grundeinstellung	3	->
900/min	AGRn.aktiv	500 mg/H 0%

Die Anzeige im Anzeigefeld 2 muss alle 10 sec. zwischen AGR aktiv und AGRn.aktiv schwanken.

Die Anzeigen im Anzeigefeld 3 und 4 müssen in folgendem Regelbereich schwanken:



Hinweis

Wird im Anzeigefeld 3 ein Konstantwert von 550 mg/H (fester Ersatzwert) angezeigt, prüfen Sie den Luftmassenmesser -G70- => [Seite 312](#).

Motorkennbuchstabe AHY, AXG

AGRn.aktiv

- Sollwert Anzeigefeld 3 370... 510 mg/Hub
- Sollwert Anzeigefeld 4 0... 5 %

AGR.aktiv

- Sollwert Anzeigefeld 3 140... 300 mg/Hub
- Sollwert Anzeigefeld 4 95... 100 %

Motorkennbuchstabe ACV, AUF, AXL, AYC

AGRn.aktiv

- Sollwert Anzeigefeld 3 300...490 mg/Hub
- Sollwert Anzeigefeld 4 0... 5 %

AGR.aktiv

- Sollwert Anzeigefeld 3 160... 270 mg/Hub
- Sollwert Anzeigefeld 4 95... 100 %

Motorkennbuchstabe AJT, AYY

AGRn.aktiv

- Sollwert Anzeigefeld 3 300... 490 mg/Hub
- Sollwert Anzeigefeld 4 0... 5 %

AGR.aktiv

- Sollwert Anzeigefeld 3 160... 270 mg/Hub
- Sollwert Anzeigefeld 4 95... 100 %



i Hinweis

Die Anzeigen im Anzeigefeld 3 sind druck- und damit auch höhenabhängig. Die angegebenen Werte beziehen sich auf 0 m NN. Sollten Ihre gemessenen Werte aufgrund der Höhe stark abweichen, so kontrollieren Sie, ob sich im Anzeigefeld 3 eine Sollwert-Differenz von min. 100 mg/H zwischen der Anzeige AGR.aktiv und AGRn.aktiv einstellt.

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- mechanisches Abgasrückführungsventil prüfen ⇒ Rep.-Gr. 26; Abgasrückführungsanlage; Abgasrückführungsventil prüfen
- Prüfen Sie das Ventil für Abgasrückführung -N18- wie folgt:
- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Ziehen Sie den Stecker -2- vom Ventil für Abgasrückführung -1- ab.
- Messen Sie den Widerstand am Ventil. Sollwert: 14...18 Ω

i Hinweis

Bei Raumtemperatur liegt der Widerstand im unteren, bei betriebswarmem Zustand im oberen Toleranzbereich.

Wird der Sollwert nicht erreicht:

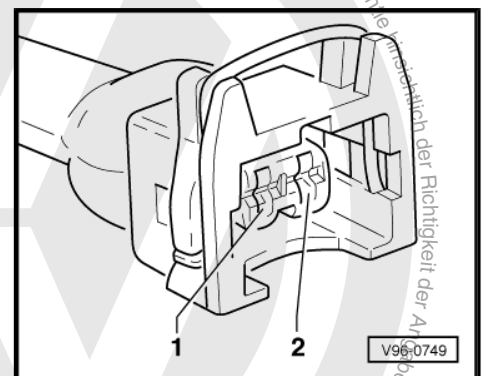
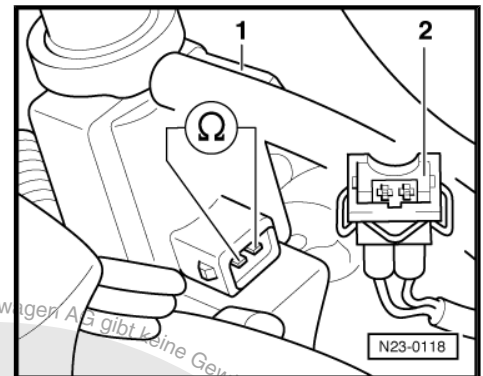
- Ersetzen Sie das Ventil für Abgasrückführung -N18- ⇒ [Pos. 3 \(Seite 341\)](#) .

Wird der Sollwert erreicht:

- Schalten Sie die Zündung ein.
- Messen Sie die Versorgungsspannung des Ventils an Kontakt 1 des Steckers und an Motormasse. Sollwert: ca. Batteriespannung

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Schalten Sie die Zündung aus.



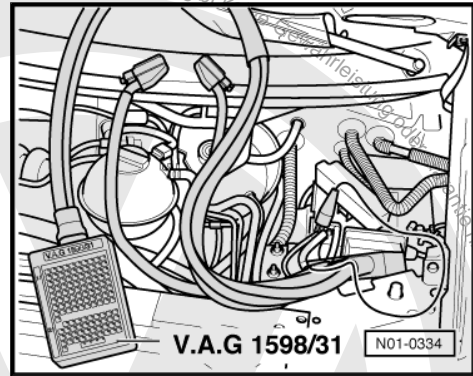


- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



Hinweis

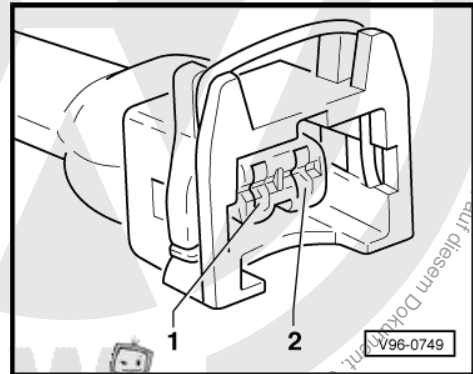
Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen → Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen.



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 1 und 2 Kontakt 2+Buchse 61 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 269](#)



2.2.16 Luftmassenmesser -G70- prüfen

Das Luftmassenmessersignal wird vom Steuergerät zur Berechnung der zulässigen Einspritzmenge und zur Regelung der Abgasrückführung benötigt. Je geringer das Signal vom Luftmassenmesser -G70- ist, um so weniger Kraftstoff darf eingespritzt werden.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.



ACHTUNG!

Fehlerauslesegerät auf dem Rücksitz befestigen und von dort aus bedienen

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung
Funktion anwählen XX HELP

- Drücken Sie die Tasten **[0]** und **[8]** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.



Anzeige am Display:

Meßwerteblock lesen HELP
Anzeigegruppennummer eingeben XXX

- Drücken Sie die Tasten **[0]** **[1]** und **[0]** für die „Anzeigegruppennummer 10“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.
- Beschleunigen Sie das Fahrzeug aus ca. 1500/min mit Vollgas; beim Schaltgetriebe im 2. Gang, beim Automatikgetriebe in der 2. Schaltstufe.
- Drücken Sie bei ca. 3000/min die **[PRINT]**-Taste am Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551-. Das Gaspedal muss zu diesem Zeitpunkt vollständig durchgetreten sein.
- Sollwert im Anzeigefeld 4: 100 % (Gaspedalstellung)

Messwerteblock lesen 10 -
> 830 mg/H 1027 mbar 1850 mbar 100 %

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Wiederholen Sie die Prüfung und beschleunigen das Fahrzeug mit Vollgas.
- Sollwert im Anzeigefeld 1: über 700 mg/H (angesaugte Luftmasse).

Meßwerteblock lesen 10 ->
830 mg/H 1027 mbar 1850 mbar 100 %

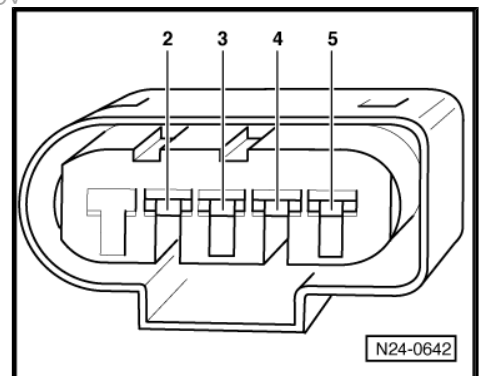
Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie den Luftmassenmesser -G70- .

Wird im Anzeigefeld 1 konstant 550 mg/H (fester Ersatzwert) angezeigt:

- Drücken Sie die **[←]**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **[0]** und **[6]** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **[Q]**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Steckverbindung für Luftmassenmesser -G70- trennen ⇒ Einbauorte Übersicht, Seite ⇒ [Seite 271](#)
- Schalten Sie die Zündung ein.
- Messen Sie die Spannungsversorgung für den Luftmassenmesser -G70- zwischen folgenden Kontakten des Steckers:

Stecker am Luftmassenmesser -G70- Kontakt	Sollwert
2 + Masse	ca. Batteriespannung
2 + 3	ca. Batteriespannung
4 + Masse	ca. 5 V
4 + 3	ca. 5 V



Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- Schalten Sie die Zündung aus.

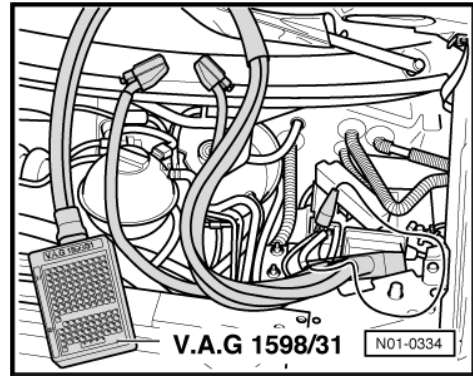


- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



Hinweis

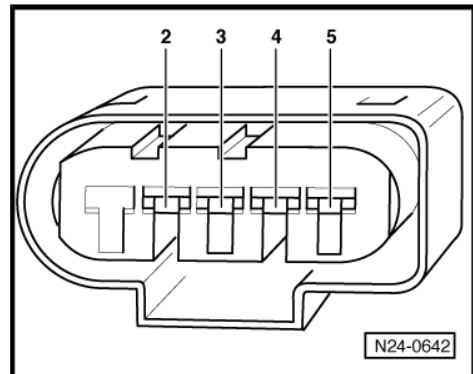
Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen → Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox - V.A.G 1598/31- und der Steckverbindung entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 2+Buchse 1 und 2 Kontakt 3+Buchse 49 Kontakt 4+Buchse 30 Kontakt 5+Buchse 68 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

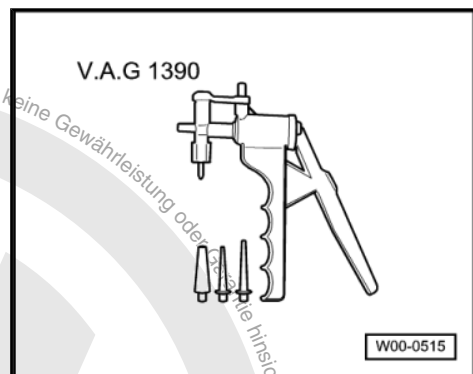
- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 328](#) .



2.2.17 Umschaltventil für Saugrohrklappe - N239- prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handvakuumpumpe -V.A.G 1390-



- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Funktion prüfen

- Starten Sie den Motor und lassen ihn im Leerlauf laufen.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Beobachten Sie den Stellhebel an der Saugrohrklappe (2. Person erforderlich).
- Die Saugrohrklappe muss nach dem Ausschalten der Zündung zuklappen und nach ca. 3 Sekunden wieder aufgehen.



Erfolgt die Umschaltung nicht, sind folgende Prüfungen durchzuführen.

- Prüfen Sie die Umschaltmechanik der Saugrohrklappe auf Leichtgängigkeit. Dazu das Gestänge von Hand betätigen.
- Prüfen Sie das Unterdruck-Stellelement mit der Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- auf Funktion.
- Prüfen Sie die Unterdruckleitungen auf richtigen Anschluss.

Wird kein Fehler an den mechanischen Bauteilen festgestellt:

- Prüfen Sie das Umschaltventil für Saugrohrklappe -N239- .

Prüfablauf

- Ziehen Sie den Stecker am Umschaltventil für Saugrohrklappe -N239- ab.
- Messen Sie den Widerstand zwischen den Kontakten des Umschaltventils für Saugrohrklappe -N239- : Sollwert: 25...45 Ω

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Ersetzen Sie das Umschaltventil für Saugrohrklappe -N239- .

Wird der Sollwert erreicht:

- Stellen Sie das Multimeter auf Spannungsmessung um und schließen Sie es an die Kontakte 1 + 2 am abgezogenem Stecker vom Umschaltventil für Saugrohrklappe -N239- an.
- Starten Sie den Motor und lassen ihn im Leerlauf laufen. Sollwert: mindestens 4,5 V
- Schalten Sie die Zündung aus. Der Spannungswert muss auf Batteriespannung ansteigen und nach ca. 3 Sekunden auf 0,0 V abfallen.

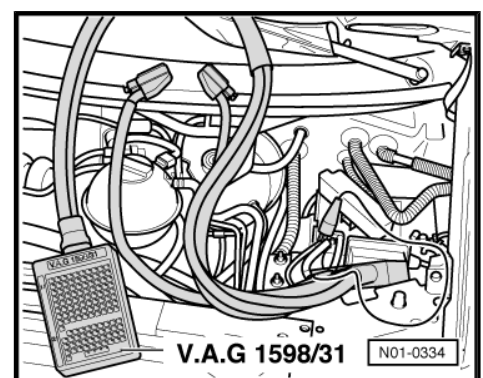
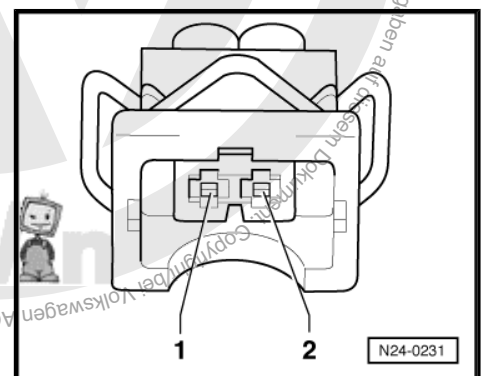
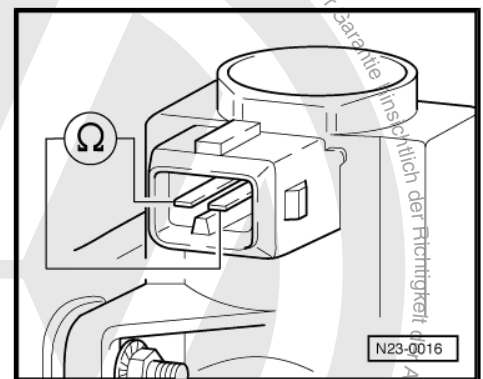
Verändert sich der Spannungswert nicht wie beschrieben:

- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/18- am Leitungsstrang Steuergerät an.



Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen \Rightarrow Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

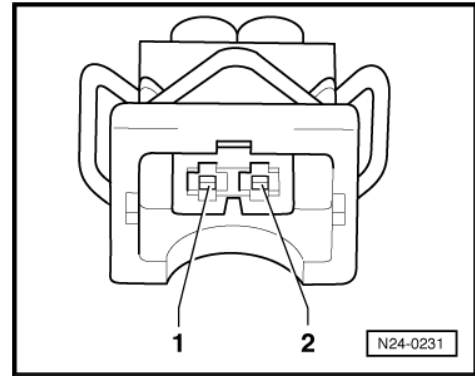




- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox - V.A.G 1598/31- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 1+Buchse 1 und 2 Kontakt 2+Buchse 81 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: $\infty \Omega$

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- [→ Seite 269](#)



2.2.18 Gaspedalstellungsgeber -G79- prüfen

Der Gaspedalstellungsgeber -G79- befindet sich am Gaspedal und gibt den Fahrerwunsch an das Steuergerät weiter.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551-) an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Dabei muss die Zündung eingeschaltet sein.

Anzeige am Display:

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **2** für die „Anzeigegruppennummer 2“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

- Prüfen Sie die Anzeige der Gaspedalstellung im Anzeigefeld 2. Das Gaspedal darf dabei nicht getreten sein. Sollwert: 0,0 %

- Prüfen Sie zusätzlich die Anzeige für den Leerlaufschalter im Anzeigefeld 3. Die mittlere Stelle muss auf 1 stehen. Anzeige: 010

- Treten Sie das Gaspedal langsam durch und beachten Sie dabei die Anzeigefelder 2 und 3.

- ◆ Anzeigefeld 2: Der Wert für die Gaspedalstellung muss stetig ansteigen. Sollwert bei Vollgasstellung: 100 %

- ◆ Anzeigefeld 3: Die mittlere Stelle muss auf 0 springen. Anzeige: 000

Schnelle Datenübertragung
Funktion anwählen XX HELP

Meßwertblock lesen HELP
Anzeigegruppennummer eingeben XXX

Messwertblock lesen 2 -
> 0/min 0.0 % 0 1 0 18.4 °C

Meßwertblock lesen 2 ->
0/min 0.0 % 0 1 0 18.4 °C



i Hinweis

Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe muss vor dem Vollgasanschlag der Druckpunkt des Kick-down-Schalters deutlich spürbar sein.

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Prüfen Sie die Leitungen des Gaspedalstellungsgebers -G79- wie folgt:
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.

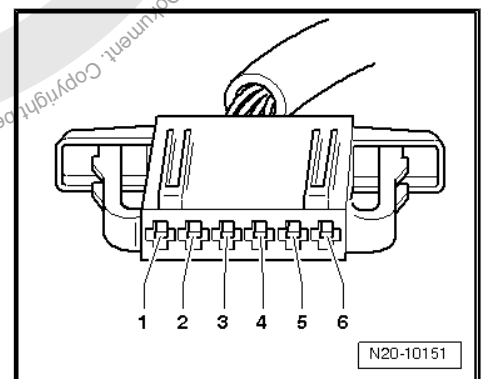
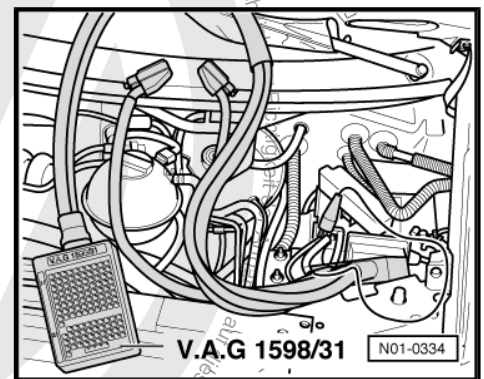
i Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen => Elektrische Anlage; Rep.-Gr.-94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

- Bauen Sie die Abdeckung im Fußraum (Fahrerseite) aus.
- Trennen Sie die 6fach-Steckverbindung für den Gaspedalstellungsgeber -G79-:
- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung: Kontakt 2+Buchse 12 Kontakt 3 +Buchse 50 Kontakt 4+Buchse 69 Kontakt 5+Buchse 70 Kontakt 6+Buchse 51 Fahrzeuge mit autom. Getriebe Kontakt 1 +Buchse 63 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie zusätzlich die Leitungen auf Kurzschluss untereinander, zur Fahrzeugmasse sowie zu Batterie Plus. Sollwert: ∞ Ω

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie den Gaspedalstellungsgeber -G79- => Seite 278 .



2.3 Zusatzsignale prüfen

2.3.1 Geschwindigkeitssignal prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan



Prüfbedingung

- Geschwindigkeitsmesser i.O., prüfen: ⇒ Rep.-Gr. 90, Elektrische Anlage



Hinweis

Zur Prüfung des Geschwindigkeitssignals muss das Fahrzeug gefahren werden. Dazu ist eine zweite Person erforderlich.



ACHTUNG!

Fehlerauslesegerät auf dem Rücksitz befestigen und von dort aus bedienen

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Meßwerteblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **6** für die „Anzeigegruppennummer 6“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Führen Sie eine Probefahrt durch und vergleichen Sie die Anzeige im Display (2. Person erforderlich) mit der Anzeige am Tachometer.

Sollwert Anzeigefeld1: ca. Fahrgeschwindigkeit.

Messwerteblock lesen 6	-
> 55 km/h 0 0 0 000000	255

- Drücken Sie die **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Ausgabe beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Wird keine Geschwindigkeit angezeigt:

- Schalten Sie die Zündung aus.

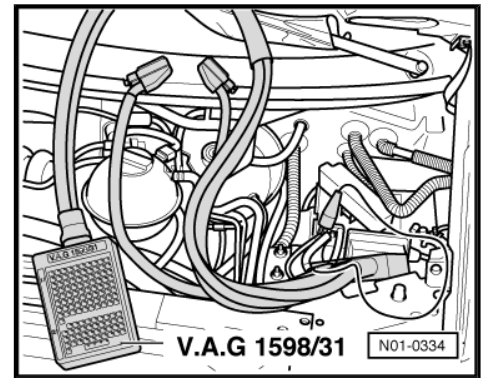


- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.

i Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen => Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

- Schließen Sie das Multimeter zur Spannungsmessung zwischen den Buchsen 4/5+20 der Prüfbox -V.A.G 1598/31- an.
- Schalten Sie die Zündung ein.
- Heben Sie das Fahrzeug vorn links an.
- Drehen Sie am Vorderrad und beachten Sie dabei die Spannungsanzeige. Sollwert: zwischen 0 und mind. 10 Volt pendelnd



Pendelt die Anzeige nicht:

- Prüfen Sie die Leitungsverbindung von Kontakt 20 am Stecker vom Motorsteuergerät zum Schalttafeleinsatz auf Unterbrechung bzw. Kurzschluss => Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.

2.3.2 Bremslichtschalter -F- und Bremspedalschalter -F47- prüfen

Da die Einspritzanlage mit einem Gaspedalgeber (Potentiometer) arbeitet, der defekt sein könnte, wird der Motor bei betätigter Bremse aus Sicherheitsgründen abgeregelt. Dazu wird das Bremslichtschaltersignal und zusätzlich das Bremspedalschaltersignal im Steuergerät benötigt. Das bedeutet also, wird bei konstant getretenem Gaspedal die Bremse betätigt, erfolgt die sofortige Abregelung des Motors bis auf Leerlaufdrehzahl. Durch unsaubere Schaltereinstellungen kann es zu ungewollten Abregelvorgängen kommen.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆
- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Dabei muss die Zündung eingeschaltet sein.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion auswählen XX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten [0] und [8] für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der [0]-Taste.

Anzeige am Display:

Meßwertblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
---	------



- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **6** für die „Anzeigegruppennummer 6“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Beachten Sie die Anzeige im Anzeigefeld 2.

Sollwert: 0 0 0

Messwerteblock lesen 6	-
>	
0 km/h	0 0 0 000000 255

- Betätigen Sie die Bremse langsam.

Sollwert: 0 1 1 Beide Anzeigen müssen gleichzeitig von 0 auf 1 umschlagen.

Meßwerteblock lesen 6	->
>	
0 km/h	0 1 1 000000 255

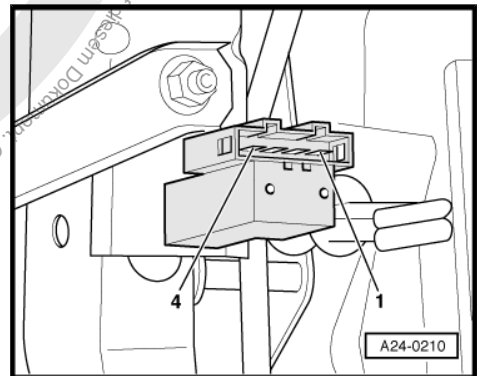
- ◆ mittlere Anzeige = Bremspedalschalter -F47-
- ◆ rechte Anzeige = Bremslichtschalter -F-
- Lassen Sie das Bremspedal langsam wieder in Ruhelage zurück.

Beide Anzeigen müssen wieder von 1 auf 0 umspringen.

Messwerteblock lesen 6	-
>	
0 km/h	0 0 0 0.0 % 255

Springt eine der Anzeigen oder beide nicht um:

- Drücken Sie die **Q**-Taste.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Ziehen Sie den 4-fach-Stecker am Bremslichtschalter -F- und Bremspedalschalter -F47- ab ⇒ Einbauorte Übersicht, Seite ⇒ [Seite 271](#) .
- Schließen Sie das Handmultimeter -V.A.G 1526C- zur Widerstandsmessung zwischen Kontakt 1 und 4 an. Sollwert: ∞ Ω (kein Durchgang)
- Betätigen Sie das Bremspedal. Sollwert: ca. 0 Ω
- Schließen Sie das Handmultimeter -V.A.G 1526C- zur Widerstandsmessung zwischen Kontakt 2 und 3 an. Sollwert: ca. 0 Ω
- Betätigen Sie das Bremspedal. Sollwert: ∞ Ω (kein Durchgang)



Werden die Sollwerte nicht erreicht:

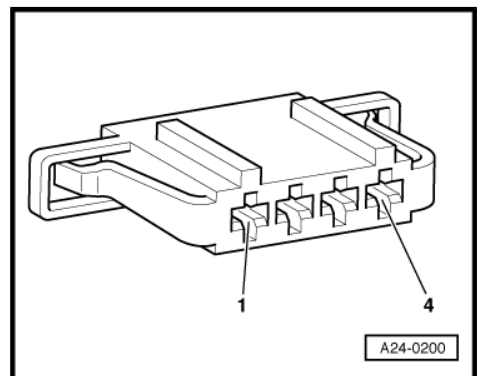
- Ersetzen Sie den Bremslichtschalter -F- und Bremspedalschalter -F47- .

Werden die Sollwerte erreicht:

- Schließen Sie das Handmultimeter -V.A.G 1526C- zur Spannungsmessung zwischen Kontakt 1 und Masse an. Sollwert: mindestens 11,5 V
- Schalten Sie die Zündung ein.
- Schließen Sie das Handmultimeter -V.A.G 1526C- zur Spannungsmessung zwischen Kontakt 2 und Masse an. Sollwert: mindestens 11,5 V

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- Prüfen Sie die Leitung zwischen 4-fach-Stecker Kontakt 1 bzw. 2 und Zentralelektrik entsprechend dem Stromlaufplan. ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte



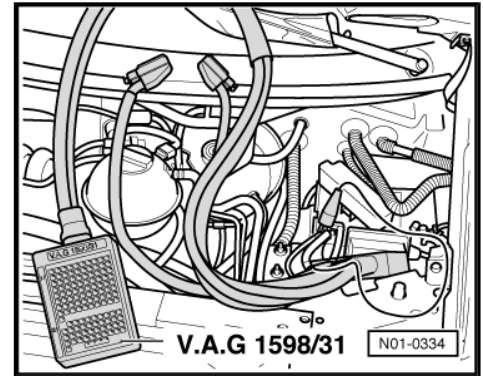
Wird der Sollwert erreicht:



- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.

i Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen => Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .



- Prüfen Sie die Leitungen zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- und dem 4-fach-Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 3+Buchse 65 Kontakt 4+Buchse 32 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie die Leitungen auf Kurzschluss untereinander.
- Prüfen Sie die Leitungen zusätzlich auf Kurzschluss nach Batterie Plus bzw. Masse.

2.3.3 Kupplungspedalschalter -F36- prüfen

Der Kupplungspedalschalter -F36- gibt dem Steuergerät die Information, ob ein- oder ausgekuppelt ist. Damit wird verhindert, dass der Motor beim Aus- und Einkuppeln ruckelt bzw. dass er beim Auskuppeln hochdreht, wenn die Geschwindigkeitsregelanlage eingeschaltet ist.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Dabei muss die Zündung eingeschaltet sein.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

Meßwerteblock lesen Anzeigegruppennummer eingeben XXX	HELP
--	------

- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **6** für die „Anzeigegruppennummer 6“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Beachten Sie die Anzeige im Anzeigefeld 2.

Sollwert: 0 0 0

Messwerteblock lesen 6	-
> 0 km/h 0 0 0 000000	255

- Betätigen Sie das Kupplungspedal. Die linke Stelle muss auf 1 springen.

Sollwert: 1 0 0

Meßwerteblock lesen 6	->
0 km/h 1 0 0 000000	255

Werden die Sollwerte nicht erreicht:



- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.
- Ziehen Sie den Stecker vom Kupplungspedalschalter -F36- ab
⇒ Einbauorte Übersicht, Seite ⇒ [Seite 271](#) .
- Messen Sie den Widerstand an den Kontakten des Kupplungspedalschalters -F36- . Sollwert Kupplung nicht getreten: max. 10 Ω Kupplung getreten: ∞ Ω

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

- Ersetzen Sie den Kupplungspedalschalter -F36- .

Wird der Sollwert erreicht:

- Schließen Sie das Multimeter zur Spannungsmessung zwischen Kontakt 1 und Masse an. Sollwert: mindestens 11,5 V

Wird der Sollwert nicht erreicht:

- Prüfen Sie die Leitung zwischen 2fach-Stecker Kontakt 1 und der Zentralelektrik entsprechend dem Stromlaufplan.
⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte

Werden die Sollwerte erreicht:

- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



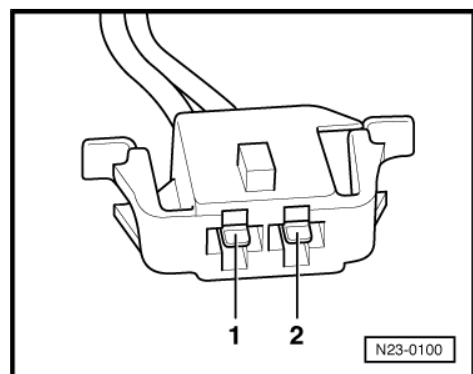
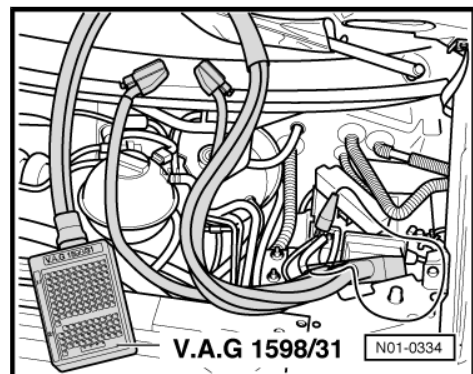
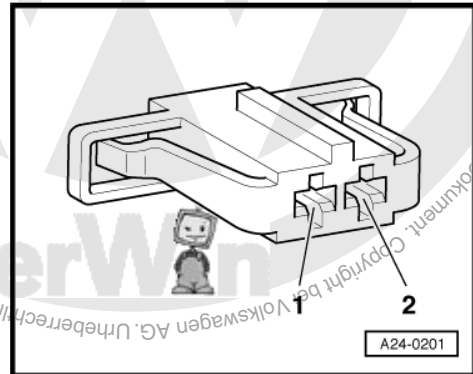
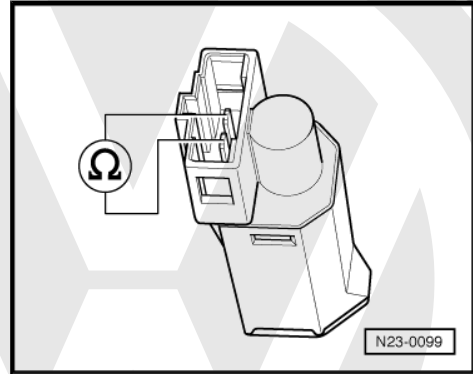
Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

- Prüfen Sie die Leitung zwischen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- und dem Stecker entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Kontakt 2+Buchse 66 Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω
- Prüfen Sie die Leitungen auf Kurzschluss untereinander.
- Prüfen Sie die Leitungen zusätzlich auf Kurzschluss nach Batterie Plus bzw Masse.

Wird kein Fehler in den Leitungen festgestellt:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- ⇒ [Seite 328](#) .





2.3.4 Signale von/zur Klimaanlage prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfbedingungen

- Die Funktion der Klimaanlage muss in Ordnung sein.
- Es darf kein Fehler im Fehlerspeicher gespeichert sein
⇒ Seite 44 , Fehlerspeicher abfragen.
- Das Fahrzeug muss Raumtemperatur haben (wärmer als +15 °C).
- Klimaanlage eingeschaltet

Kompressorabschaltung prüfen

Das Motorsteuergerät erhält über das Signal zur Klimabereitschaft die Information, dass der Klimakompressor in Kürze eingeschaltet wird.

Über eine weitere Leitungsverbindung erhält das Motorsteuergerät die Möglichkeit, bei verschiedenen Betriebsbedingungen den Klimakompressor abzuschalten:

- ◆ beim starken Beschleunigen aus niedriger Geschwindigkeit
- ◆ im Notprogramm (Notfahrbetrieb)
- ◆ bei Kühlmitteltemperaturen über +120 °C
- ◆ nach jedem Startvorgang für ca. 6 sec

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.)

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Stellglieddiagnose“.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung 03-Stellglieddiagnose	Q
--	---

- Quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Ventil für EinspritzbeginnN108	->
--	----

- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Ventil für AbgasrückführungN18	->
--	----

- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Stellglieddiagnose Klimakompressoreingriff	->
---	----

Die Klimakompressorabschaltung wird geprüft.



Der Klimakompressor muss innerhalb von 5 s stehen bleiben (Sichtprüfung) und dann ca. alle 5 s anlaufen und wieder stehen bleiben.

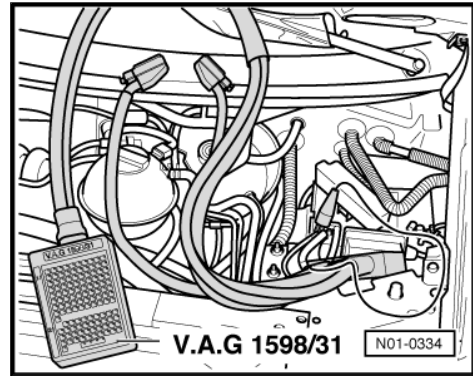
Wird der Klimakompressor nicht abgeschaltet:

- Führen Sie die Stellglieddiagnose bis zum Ende fort.
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.

i Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen → Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

- Prüfen Sie die Leitung zwischen Prüfbox -V.A.G 1598/31- Buchse 29 und der Klimaanlage entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω → Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte



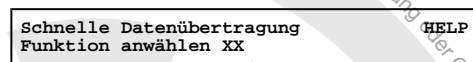
2.3.5 Klimaanlage signal zur Motordrehzahlanpassung prüfen

Das Signal bewirkt, dass das Motorsteuergerät die Leerlaufdrehzahl auch bei unterschiedlich hohem Leistungsbedarf der Klimaanlage konstant hält.

Prüfablauf

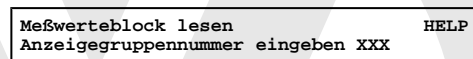
- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:



- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:



- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **2** für die „Anzeigegruppennummer 2“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display: (1...4 = Anzeigefelder)



- Beachten Sie die Anzeige im Anzeigefeld 3. Die Klimaanlage darf nicht eingeschaltet sein.

Sollwert: 0 1 0 (Klimaanlagensignal)



- Schalten Sie die Klimaanlage ein. Drücken Sie hierbei in Abhängigkeit von der Klimaanlage ausführung entweder den Schalter „AC“ bei einer Klimaanlage mit manueller Regelung oder den Schalter „Auto“ bei einer Klimaanlage mit automatischer Regelung (Climatronic).
- Wählen Sie die niedrigste Temperatur und die höchste Gebläsestufe. Der Klimakompressor muss laufen.



- Beachten Sie die Anzeige im Anzeigefeld 3.

Sollwert: 0 1 1 (Klimaanlagensignal)

Messwerteblock lesen 2				-
>	1	2	0 1 1	4

Werden die Sollwerte nicht erreicht:

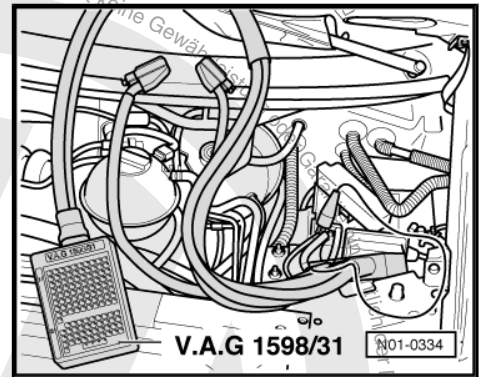
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

- Prüfen Sie die Leitung zwischen Prüfbox -V.A.G 1598/31- Buchse 34 und der Klimaanlage entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung. Leitungswiderstand: max. 1,5 Ω ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte



2.3.6 Drehzahlsignal prüfen

Das Signal vom Geber für Motordrehzahl ist in der direkten Form nicht weiter verwendbar und wird daher vom Motorsteuergerät für nachfolgende Abnehmer aufbereitet. Das Signal ist erforderlich für das Steuergerät des Automatikgetriebes zur Berechnung der Schaltpunkte und für den Drehzahlmesser im Schalttafeleinsatz.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

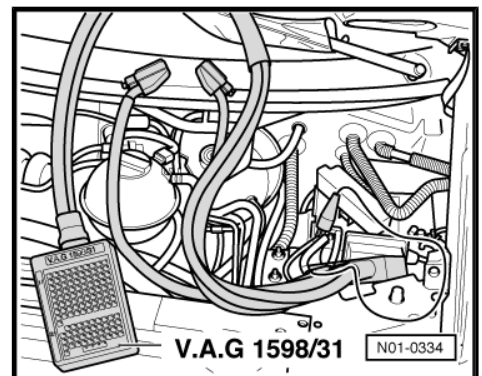
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen ⇒ Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

- Leitungsverbindung von Kontakt 20 der Prüfbox - V.A.G 1598/31- zum Schalttafeleinsatz entsprechend dem Stromlaufplan auf Unterbrechung prüfen. ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte



2.3.7 Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) prüfen

Die GRA hat -bis auf den Bedienschalter- keine eigenen Bauteile, sämtliche Funktionen werden von der Diesel-Direkteinspritzanlage ausgeführt.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel



- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-
- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Der Motor muss dabei im Leerlauf laufen.

Anzeige am Display:

```
Schnelle Datenübertragung      HELP
Funktion auswählen XX
```

- Drücken Sie die Tasten **0** und **8** für die Funktion „Messwertblock lesen“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

```
Meßwertblock lesen             HELP
Anzeigegruppennummer eingeben XXX
```

- Drücken Sie die Tasten **0** **0** und **6** für die „Anzeigegruppennummer 6“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.
- Beachten Sie die Anzeige im Anzeigefeld 4.

Sollwert: 0

```
Messwertblock lesen 6         -
> 0 km/h 0 0 0 000000 0
```

Wird im Anzeigefeld 4 der Wert 255 angezeigt:

```
Meßwertblock lesen 6         ->
0 km/h 0 0 0 000000 255
```

- Geschwindigkeitsregelanlage aktivieren => Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte
- Die verschiedenen Betriebszustände der GRA entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

GRA-Betriebszustand	Anzeigefeld 4
GRA ausgeschaltet (Schalter B auf „OFF“)	0
GRA eingeschaltet (Schalter B auf „ON“)	1
GRA im Steuergerät für Motorelektronik nicht aktiviert	255

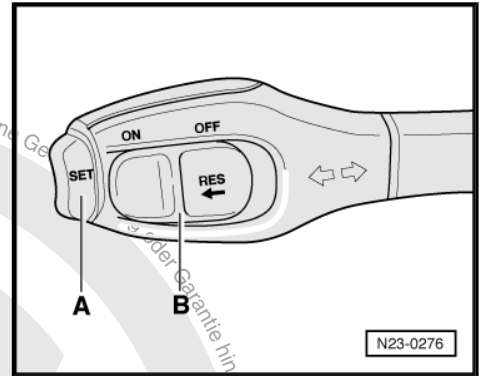


Nur für Fahrzeuge mit automatischem Getriebe:

- Führen Sie eine Probefahrt durch und überschreiten Sie dabei einmal die Geschwindigkeit von 30 km/h. Anschließend stellen Sie den Motor nicht ab und belassen Sie den Wählhebel in Position 2, 3, oder D.
- Ziehen Sie die Feststellbremse an.

i Hinweis

Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe wird die Spannungsversorgung für den GRA-Schalter erst bei einer Geschwindigkeit über 30 km/h und Wählhebel in Position 2, 3 oder D durchgeschaltet. Die Spannungsversorgung bleibt anschließend auch im Leerlauf erhalten, solange eine Fahrstufe (außer 1 oder R) eingelegt ist.



Sollwert Anzeigefeld 3: siehe Tabelle

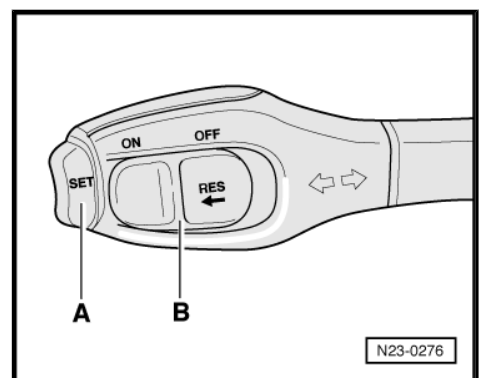
Messwerteblock lesen 6	->
0 km/h 0 0 0 000000	0

Prüfbedingungen	Anzeigefeld 3
Schalter B auf „OFF“, eingearastet	000000
Schalter B auf „ON“	000011
Schalter B auf „RES“	001011
Schalter A gedrückt	000111
Bremse getreten	010011
Kupplung getreten	100011

Prüfbedingungen	Anzeigefeld 2
Leerlauf	0 0 0
Bremse getreten	0 1 1
Kupplung getreten	1 0 0

Werden die Sollwerte im Anzeigefeld 3 nicht erreicht:

- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Ausgabe beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus.





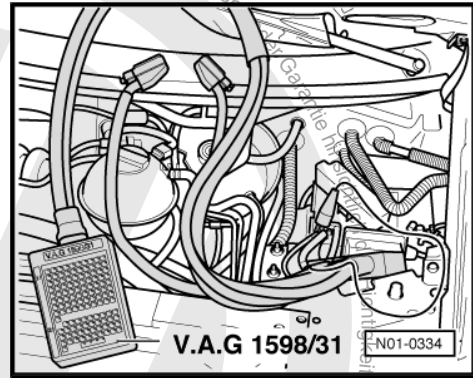
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Leitungsstrang Steuergerät an.



Hinweis

Ggf. müssen Sie zum Anschließen der Prüfbox -V.A.G 1598/31- den linken Scheinwerfer lösen und zur Seite legen → Elektrische Anlage; Rep.-Gr. 94; Leuchten, Lampen, Schalter-Außen .

- Prüfen Sie die Leitungsverbindung vom Motorsteuergerät zum Bedienschalter der GRA auf Unterbrechung bzw. Kurzschluss. → Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte



2.4 Motorsteuergerät ersetzen, codieren und anpassen

2.4.1 Motorsteuergerät ersetzen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-

Arbeitsablauf

- Drucken Sie sich zuerst die Steuergeräte-Identifikation und damit auch die Codierung des bisherigen Steuergeräts wie folgt aus:
- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an.
- Folgen Sie dem Arbeitsablauf, bis die Steuergeräte-Identifikation angezeigt wird.
- durch Drücken der **Print**-Taste des Fehlerauslesegeräts Steuergeräte-Identifikation ausdrucken
- **Print**-Taste drücken
- Drücken Sie die Tasten **0** und **6** für die Funktion „Ausgabe beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der **Q**-Taste.

Anzeige am Display:

```
028906021CG 2,51 R5 EDC G00SG 0829->
Codierung 00002 WSC XXXXX
```

```
Schnelle Datenübertragung HELP
Funktion anwählen XX
```

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Bauen Sie das alte Steuergerät aus.
- Bevor Sie das Ersatz-Motorsteuergerät einbauen, notieren Sie sich dessen Teilenummer.
- Überprüfen Sie die bisherige Codierung und codieren Sie das neue Steuergerät ⇒ [Seite 329](#) .
- Falls das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeitsregelanlage (GRA) ausgerüstet ist (erkennbar an dem G vor der Getriebevariante, z. B. G00SG), müssen Sie diese bei einem Ersatz-Motorsteuergerät aktivieren. → Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte
- Das neue Steuergerät an die Elektronische Wegfahrsicherung anpassen: → Elektrische Anlage Eigendiagnose; Rep.-Gr. 01; Eigendiagnose der Wegfahrsicherung; Anpassung bei Wechsel des Motorsteuergeräts



- Fragen Sie abschließend den Fehlerspeicher des neuen Motorsteuergeräts ab und löschen Sie ggf. den Fehlerspeicher, Fehlerspeicher löschen ⇒ [Seite 46](#) .

2.4.2 Motorsteuergerät codieren

Wird nicht die dem Fahrzeug entsprechende Codierung angezeigt oder wurde das Steuergerät erneuert, muss das Steuergerät wie folgt codiert werden.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- mit Leitung -V.A.G 1551/1- bzw. -V.A.G 1551/3-

Arbeitsablauf

- Schließen Sie das Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- (V.A.G 1552) an und wählen Sie mit dem „Adresswort“ 01 das Steuergerät für Motorelektronik an. Die Zündung muss dabei eingeschaltet sein.

- Drücken Sie die -Taste.

Anzeige am Display:

Schnelle Datenübertragung Funktion anwählen XX	HELP
---	------

- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Steuergerät codieren“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.

Anzeige am Display:

Steuergerät codieren Codenummer eingeben xxxxxx (0	Q
---	---

- die für dieses Fahrzeug zutreffende Codenummer eingeben und mit der -Taste quittieren

Codenummer	für Fahrzeuge mit
00001	autom. Getriebe
00002	Schaltgetriebe
00003	Allrad-Antrieb
00005	Motorkennbuchstabe AHY, AXG mit: ◆ Schaltgetriebe plus Elektronisches-Stabilitäts-Programm (ESP)

Am Display des Fehlerauslesegeräts -V.A.G 1551- wird die Steuergerätcodierung angezeigt, z. B.

0749060211 2,5l R5, EDC G00SG 1433	->
Codierung 00002	WSC XXXXX

- Drücken Sie die -Taste.
- Drücken Sie die Tasten und für die Funktion „Datenübertragung beenden“ und quittieren Sie die Eingabe mit der -Taste.
- Schalten Sie die Zündung aus und wieder ein.

Hinweis

Durch das Aus- und Einschalten der Zündung wird die eingegebene Codierung aktiviert. Wird nach Eingabe der gültigen Codierung die Zündung nicht aus- und eingeschaltet, lässt sich der Fehler „Steuergerät falsch codiert“ nicht löschen.

- Fehlerspeicher löschen ⇒ [Seite 46](#)



2.4.3 Abschlusswiderstand für Datenbus prüfen

Funktion

Das Motorsteuergerät kommuniziert mit weiteren datenbusfähigen Steuergeräten.

Die Steuergeräte sind über zwei miteinander verdrehte Datenbusleitungen (High und Low) verbunden und tauschen Informationen (Botschaften) aus. Fehlende Informationen auf dem Datenbus werden sowohl vom Motorsteuergerät als auch von anderen Datenbus-Steuergeräten als Fehler erkannt.

Damit der Datenbus störungsfrei arbeiten kann, benötigt er einen Abschlusswiderstand. Dieser zentrale Abschlusswiderstand befindet sich im Motorsteuergerät.

Prüfbedingung

- Es wurde ein Datenbusfehler von der Eigendiagnose erkannt

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Prüfbox -V.A.G 1598/31-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-
- ◆ Stromlaufplan

Prüfablauf

- Schalten Sie die Zündung aus.
- Entriegeln Sie die Anschlussstecker vom Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- und ziehen sie ihn ab.
- Schließen Sie die Prüfbox -V.A.G 1598/31- am Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- an. Der Leitungsstrang Steuergerät wird dabei nicht angeschlossen.
- Prüfen Sie den zentralen Abschlusswiderstand im Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- :
- Führen Sie dazu eine Widerstandsmessung zwischen den Buchsen 6 + 7 der Prüfbox -V.A.G 1598/31- durch. Sollwert: 60...72 Ω

Liegt der Widerstandswert nicht im Sollwertbereich:

- Ersetzen Sie das Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- → [Seite 328](#) .

Liegt der Widerstandswert im Sollwertbereich:

- Beseitigen Sie den Fehler: ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte



26 – Abgasanlage

1 Teile der Abgasanlage



Hinweis

- ◆ *Nach Montagearbeiten an der Abgasanlage ist darauf zu achten, dass die Abgasanlage nicht verspannt wird und ausreichend Abstand zum Aufbau hat. Gegebenenfalls sind Doppel- und Klemmschelle zu lösen und Schalldämpfer und Abgasrohr so auszurichten, dass überall ausreichend Abstand zum Aufbau vorhanden ist und die Aufhängungen gleichmäßig belastet werden.*
- ◆ *Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.*

Abgasanlage Motorkennbuchstaben AAB ⇒ [Seite 331](#)

Abgasrohr vorn und Katalysator mit Anbauteilen Motorkennbuchstaben ACV, AJA, AJT, AHY, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ [Seite 332](#)

Schalldämpfer mit Aufhängungen Motorkennbuchstaben ACV, AJA, AJT, AHY, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ [Seite 336](#)

Schalldämpfer mit Aufhängungen bei Fahrzeugen mit Allradantrieb ⇒ [Seite 337](#)

1.1 Abgasanlage - Montageübersicht

1.1.1 Motorkennbuchstaben AAB



Hinweis

In Längsrichtung ist die Abgasanlage so auszurichten, dass die Maße -a- und -b- eingehalten werden.





1 - 25 Nm

2 - Dichtung

- ersetzen

3 - Abgaskrümmer

4 - Gleitring

- bei Beschädigung ersetzen
- mit Schraubendreher abhebeln

5 - Klemmfeder

- mit Spankeile -3140 A- aus- und einbauen
⇒ Seite 333
- spannen bzw. entspannen ⇒ Seite 334

6 - Abgasrohr vorn

7 - Klemmschelle

8 - 40 Nm

9 - Vorschalldämpfer

10 - Aufhängung

11 - Halter

12 - Haltering

- bei Beschädigung ersetzen

13 - Mittelschalldämpfer

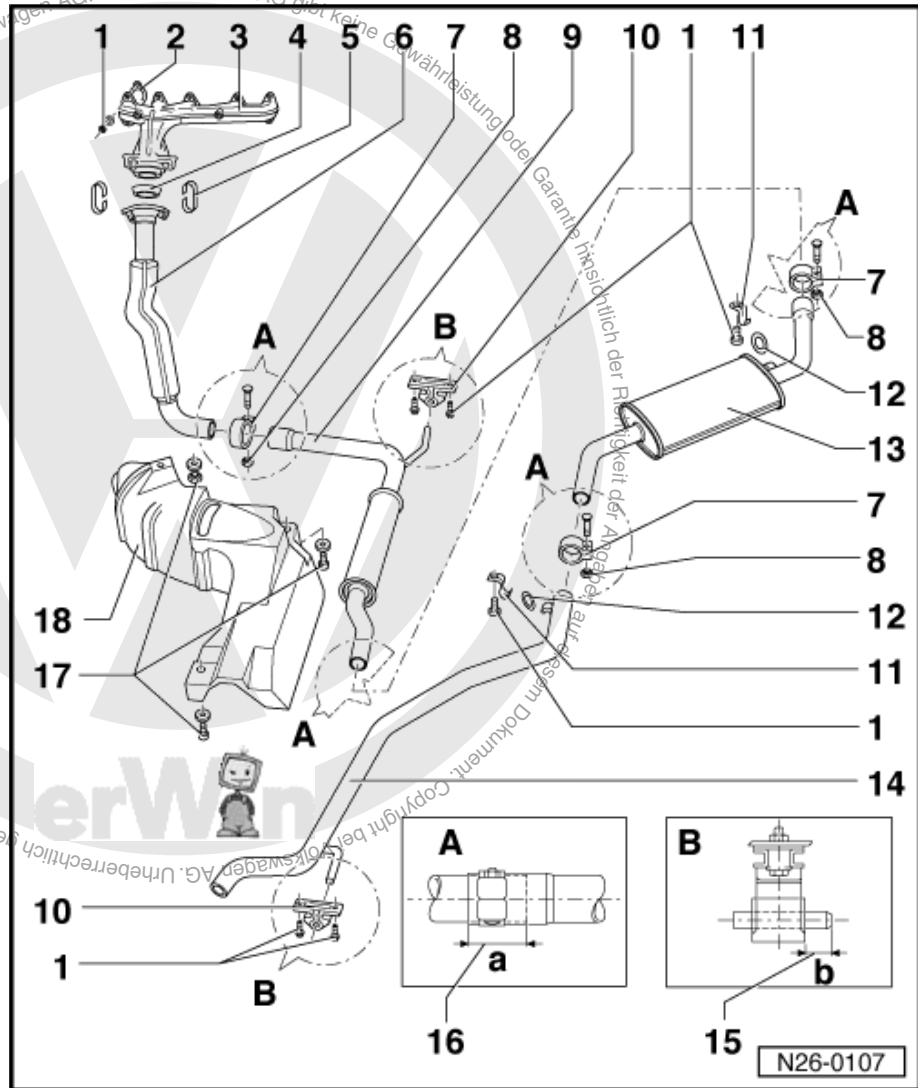
14 - Endrohr

15 - Maß -b- = mind. 10 mm

16 - Maß -a- = 50 ± 5 mm

17 - 5 Nm

18 - Wärmeschutzblech



1.1.2 Motorkennbuchstaben ACV, AJA, AJT, AHY, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY



Hinweis

- ◆ Abgaskrümmer aus- und einbauen Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AHY, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY ⇒ Seite 190, Abgasturbolader mit Anbauteilen aus- und einbauen
- ◆ In Längsrichtung ist die Abgasanlage so auszurichten, dass die Maße -a- und -b- eingehalten werden.



1 - Abgasrohr vorn

- Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL

2 - Dichtung

- ersetzen

3 - Aufhängung

- Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL

4 - Klemmfeder

- mit Spannkeile -3140 A- aus- und einbauen
 ⇒ [Seite 333](#)
- spannen bzw. entspannen
 ⇒ [Seite 334](#)

5 - Rohrkrümmer

- Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AUF, AYC, AYY
- zwischen Abgasturbolader und Abgasrohr vorn

6 - Gleitring

- bei Beschädigung ersetzen
- mit Schraubendreher abhebeln

7 - 25 Nm

8 - Abgaskrümmer

- Motorkennbuchstabe AJA

9 - Abgasrohr vorn

- Motorkennbuchstaben ACV, AJA, AJT, AUF, AYC, AYY

10 - Maß -b- = mind. 10 mm

11 - Aufhängung

- bei Beschädigung ersetzen

12 - Katalysator

13 - zum Mittelschalldämpfer

14 - 5 Nm

15 - Maß -a- = 50 ± 5 mm

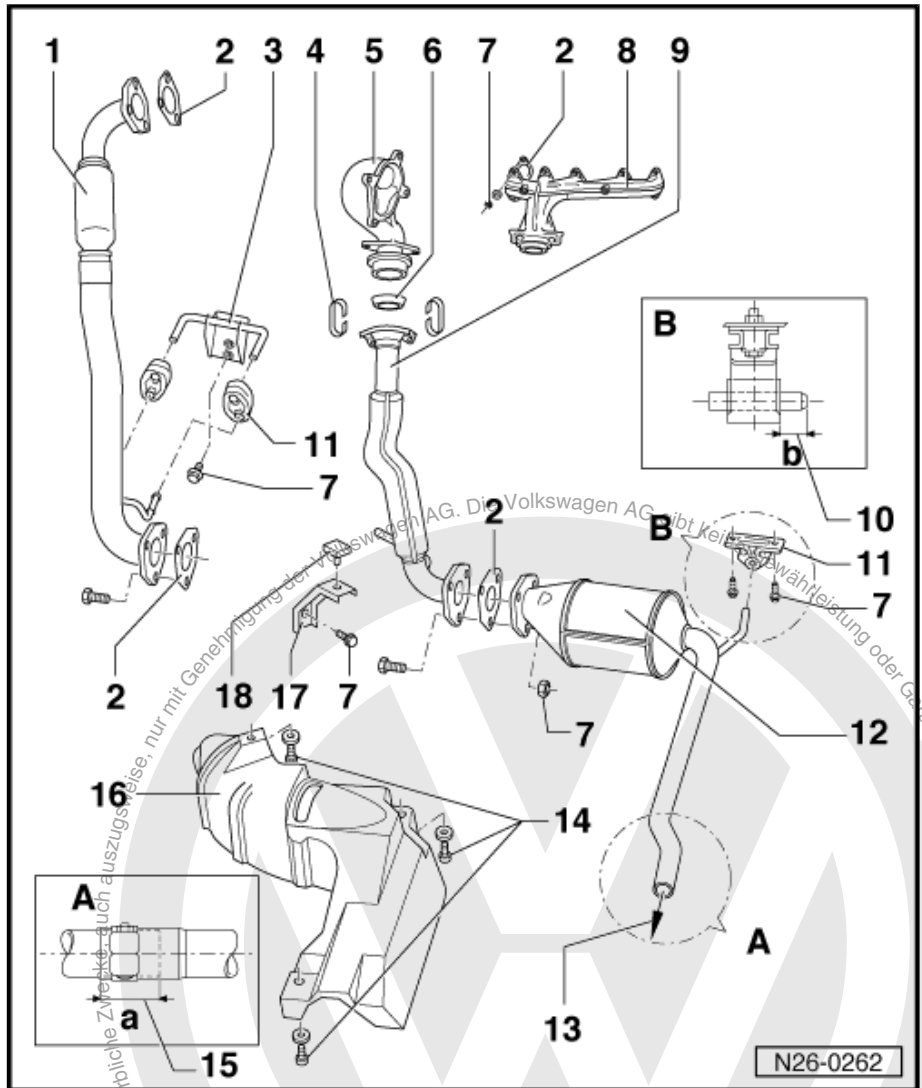
16 - Wärmeschutzblech

17 - Abstützung

- für Dämpfungsgummi

18 - Dämpfungsgummi

- für Abgasrohr vorn Pos. ⇒ [Pos. 9 \(Seite 333\)](#)

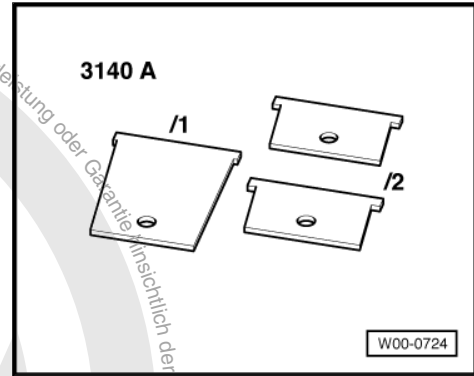


1.2 Klemmfedern aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Spannkeile -3140 A-



Ausbauen

- Abgasanlage abgekühlt

Motorkennbuchstaben AAB

- Abgasanlage zwischen Abgasrohr vorn und Vorschalldämpfer trennen; dabei ist es evtl. erforderlich, die Abgasanlage aus den Aufhängungen zu nehmen.

Motorkennbuchstaben ACV, AJA, AJT, AUF, AYC, AYY

- Abgasanlage zwischen Abgasrohr vorn und Katalysator trennen.

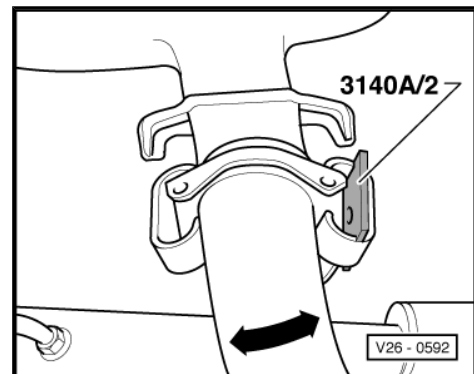
Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Klemmfedern durch seitliches Drücken am Abgasrohr vorn so weit strecken, bis sich die kurzen Spannkeile 3140 A/2 bis zum Anschlag einschieben lassen



Hinweis

- ◆ *Strecken der Klemmfedern:*
- ◆ *mit Rohrzange am Abgasrohr vorn anfassen und Abgasanlage seitlich in entsprechende Richtung drücken*



Einbauen

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

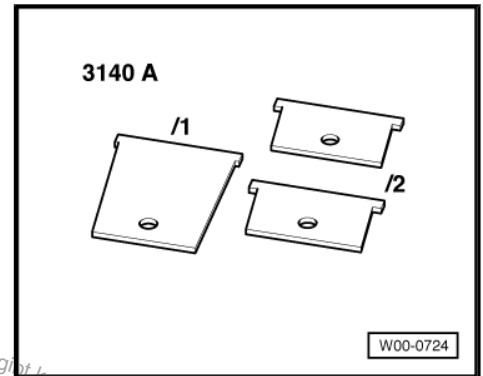
- zum Schluss richtigen Sitz der Klemmfedern in den Aussparungen überprüfen

1.3 Klemmfeder spannen bzw. entspannen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Spannkeile -3140 A-



◆ Kunststoffhammer

Soll eine ausgebaute Klemmfeder entspannt bzw. eine neue Klemmfeder gespannt werden, ist die Montage auf einem Schraubstock wie folgt durchzuführen:

Entspannen

- Klemmfeder mit Spannkeil 3140 A/2 so auf den ca. 15 mm geöffneten Schraubstock legen, dass der Spannkeil sich mit der Anschlagseite zwischen den Schraubstockbacken befindet
- Spannkeil mit einem Kunststoffhammer vorsichtig durch den Spalt zwischen den Schraubstockbacken aus der Klemmfeder heraustreiben

Spannen

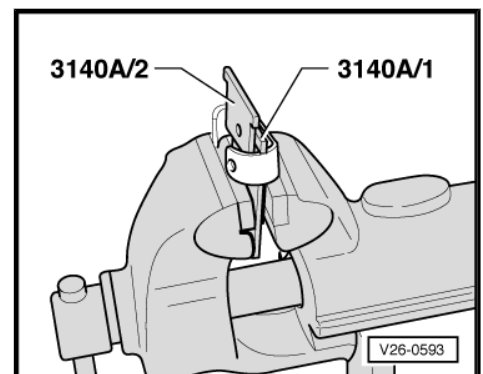
- Klemmfeder auf den ca. 15 mm geöffneten Schraubstock legen
- langen Spannkeil 3140 A/1 mit einem Kunststoffhammer durch die Klemmfeder zwischen den Schraubstockbacken bis zum Anschlag eintreiben



Hinweis

Bei Fahrzeugen, bei denen sich die Klemmfeder mit eingesetztem langen Spannkeil nicht einbauen lässt, ist die Klemmfeder auf einen kurzen Spannkeil wie folgt umzusetzen:

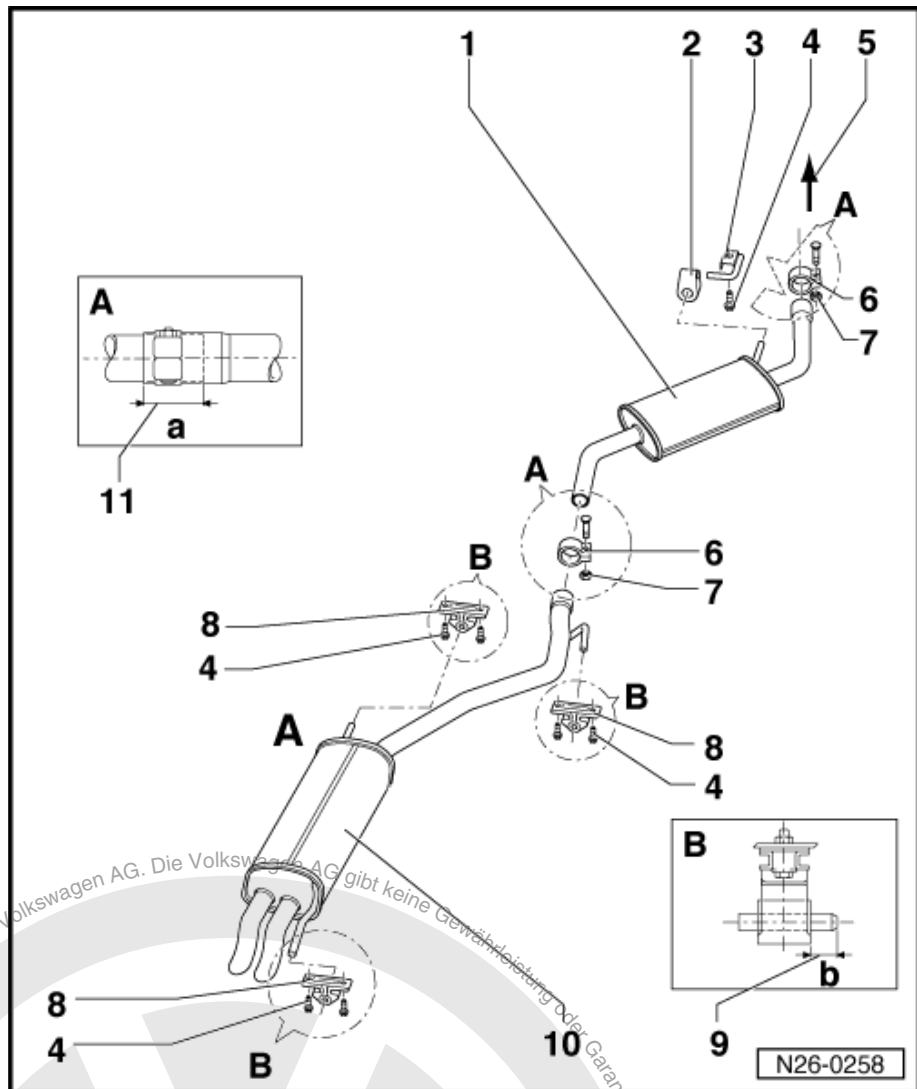
- kurzen Spannkeil zusätzlich neben den langen Spannkeil bis zum Anschlag in die Klemmfeder eintreiben
- Klemmfeder so über den Spalt des geöffneten Schraubstocks halten, dass nur der kurze Spannkeil mit der Anschlagseite auf einer Schraubstockbacke aufliegt
- langen Spannkeil mit einem Kunststoffhammer vorsichtig durch den Spalt zwischen den Schraubstockbacken aus der Klemmfeder heraustreiben





1.3.1 Schalldämpfer mit Aufhängungen Motorkennbuchstaben ACV, AJA, AJT, AHY, AUF, AXG, AXL, AYC, AYY

- 1 - Mittelschalldämpfer
- 2 - Haltering
- 3 - Halter
- 4 - 25 Nm
- 5 - zum Katalysator
- 6 - Klemmschelle
- 7 - 40 Nm
- 8 - Aufhängung
- 9 - Maß -b- = mind. 10 mm
- 10 - Nachschalldämpfer
- 11 - Maß -a- = 50 ± 5 mm



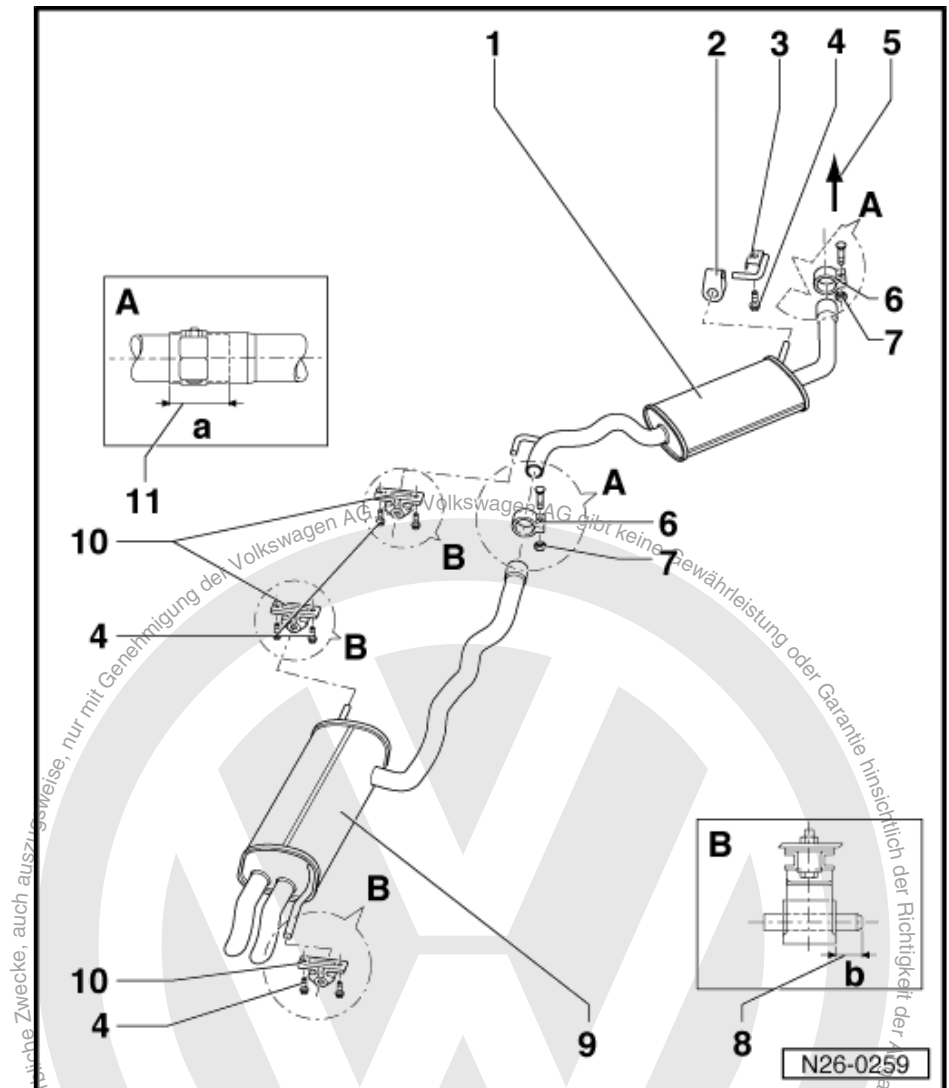
Copyright der Volkswagen AG. Die Volkswagen AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben auf diesem Dokument. Copyright bei Volkswagen AG. Urheberrechtlich geschützt. Kopieren für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Volkswagen AG.

erWin



1.3.2 Schalldämpfer mit Aufhängungen bei Fahrzeugen mit Allradantrieb

- 1 - Mittelschalldämpfer
- 2 - Haltering
 - bei Beschädigung ersetzen
- 3 - Halter
- 4 - 25 Nm
- 5 - zum Katalysator
- 6 - Klemmschelle
- 7 - 40 Nm
- 8 - Maß -b- = mind. 10 mm
- 9 - Nachschalldämpfer
- 10 - Aufhängung
 - bei Beschädigung ersetzen
- 11 - Maß -a- = 50 ± 5 mm





2 Abgasrückführungsanlage



Hinweis

- ◆ Die Ansteuerung der Abgasrückführungsanlage erfolgt vom Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- über das Ventil für Abgasrückführung -N18- zum Abgasrückführungsventil.
- ◆ Ventil für Abgasrückführung -N18- prüfen ⇒ Rep.-Gr. 01; Eigendiagnose; Stellglieddiagnose
- ◆ Das mechanische Ventil für Abgasrückführung mit kegelig geformten Ventilstößel ermöglicht verschiedene Öffnungsquerschnitte bei unterschiedlichen Ventilhub.
- ◆ Durch getaktete Ansteuerung ist jede beliebige Ventilstellung möglich.
- ◆ Selbstsichernde Muttern sind zu ersetzen.
- ◆ Zur Montage der Federbandschellen wird die Zange - V.A.G 1921- empfohlen.

2.1 Teile der Abgasrückführung - Montageübersicht



Hinweis

Anschlussplan für Unterdruckschläuche ab ⇒ [Seite 202](#)

2.1.1 Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AUF, AYC, AYY

Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL ⇒ [Seite 278](#)





1 - Abgasrückführungsventil

- prüfen ⇒ [Seite 341](#)

2 - 15 Nm

3 - Unterdruck-Stellelement

- für Saugrohrklappe
09.00 ▶

4 - Halter

5 - Saugstutzen

- mit Abgasrückführungsventil und Saugrohrklappe

6 - Dichtung

- ersetzen

7 - Ansaugrohr

8 - Unterdruckschlauch

- vom Luftfilteroberteil
bzw. Filter

9 - Ventil für Abgasrückführung -N18-

10 - Anschlussstecker

- 2-polig
- für Abgasrückführungsventil -N18-

11 - 10 Nm

12 - Unterdruckschlauch

- zum Rückschlagventil
zwischen Vakuumpumpe
und Bremskraftverstärker

13 - Halter

- für Abgasrückführungsventil -N18- und Magnetventil für Ladedruckbegrenzung -N75-

14 - Abgaskrümmter

15 - 25 Nm

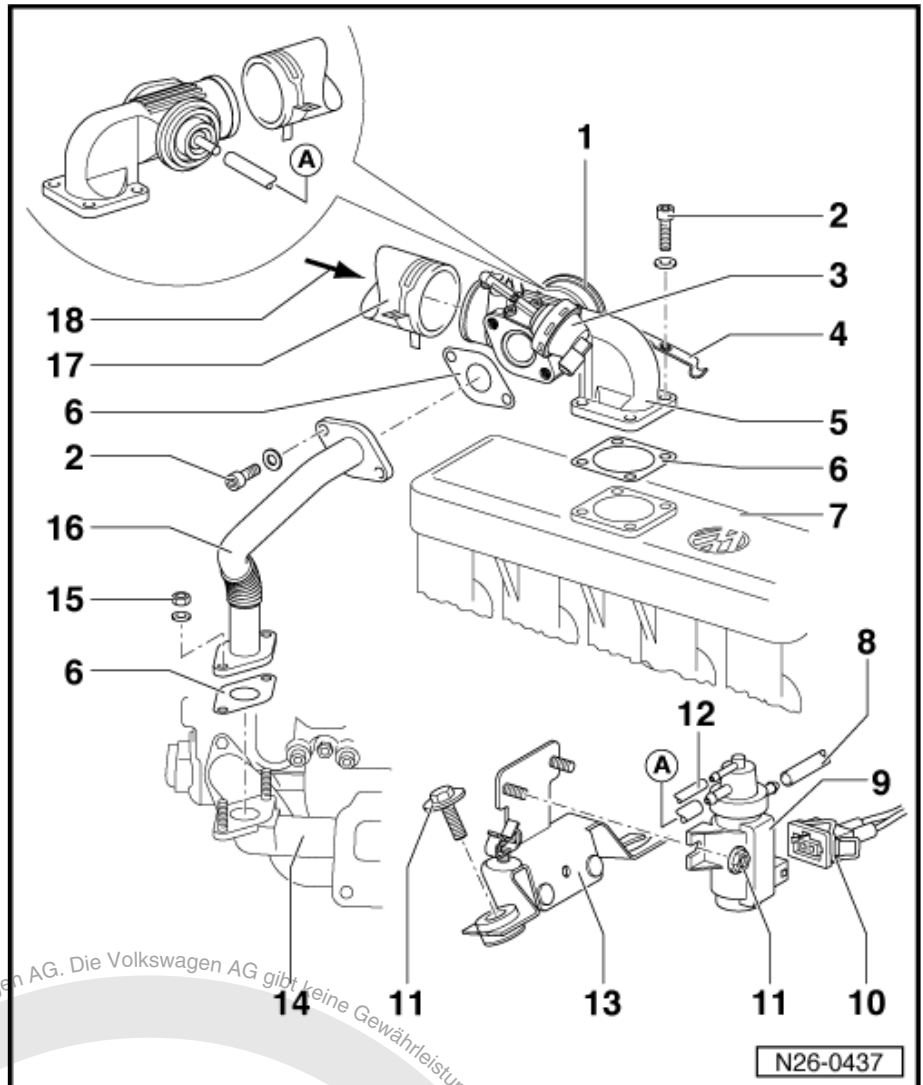
16 - Verbindungsrohr

- beim Einbau alle Verschraubungen leicht gegenziehen (Teile müssen gerade noch frei zueinander beweglich sein), erst dann spannungsfrei festziehen

17 - Luftschlauch

- Einbaulage beachten

18 - vom Ladeluftkühler bzw. Abgasturbolader



2.1.2 Motorkennbuchstabe AHY ▶ 09.00

Motorkennbuchstaben AHY 09.00 ▶ , AXG, AXL ⇒ [Seite 278](#)



1 - Dichtung

- ersetzen

2 - Abgasrückführungsventil

- prüfen => [Seite 341](#)

3 - zum Abgasrückführungsventil -N18-

- Anschlussplan für Leitungsanschlüsse
=> [Seite 202](#)

4 - 15 Nm

5 - vom Ladeluftkühler

6 - Verbindungsschlauch

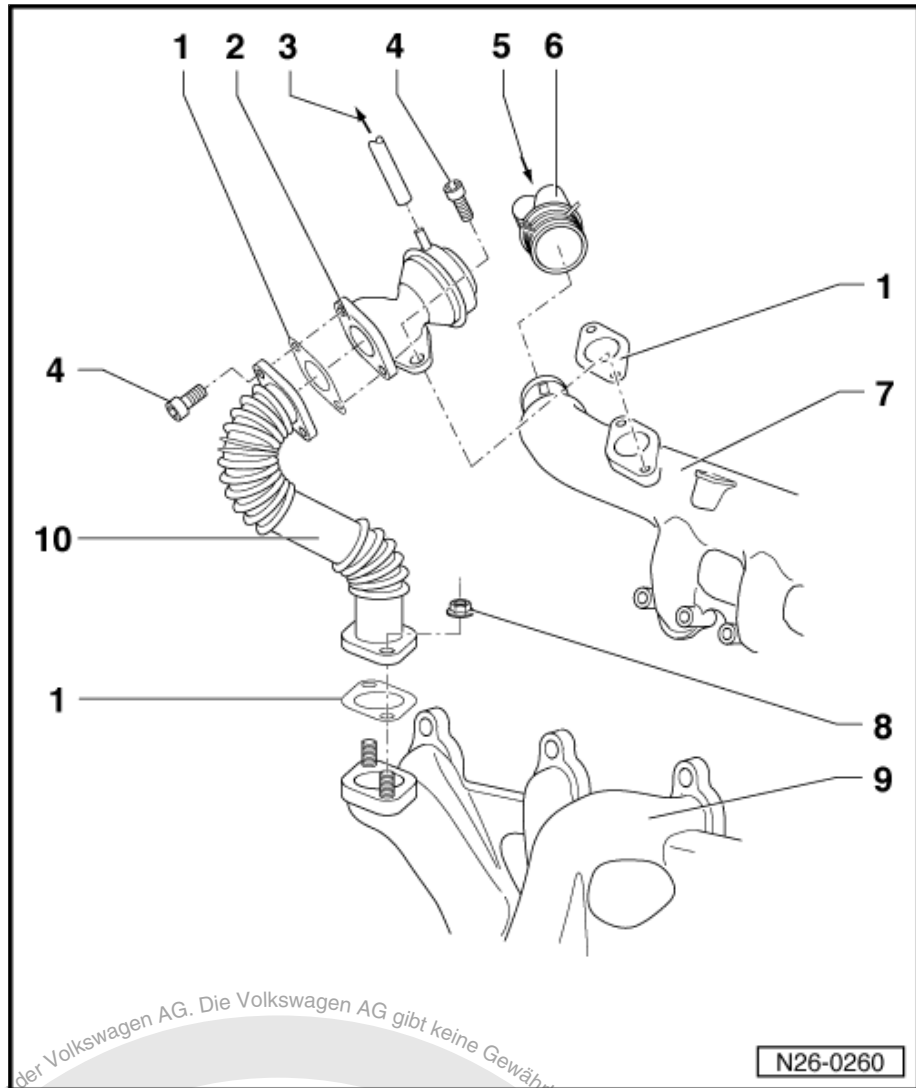
7 - Ansaugrohr

8 - 25 Nm

9 - Abgaskrümmter

10 - Verbindungsrohr

- beim Einbau alle Verschraubungen leicht gegenziehen (Teile müssen gerade noch frei zueinander beweglich sein), erst dann spannungsfrei festziehen





2.1.3 Motorkennbuchstaben AHY 09.00 ▶, AXG, AXL

1 - vom Ladeluftkühler

2 - Verbindungsschlauch

3 - zum Abgasrückführungsventil -N18-

- Anschlussplan für Leitungsanschlüsse
⇒ [Seite 202](#)

4 - Unterdruck-Stellelement

- für Saugrohrklappe

5 - Abgasrückführungsventil

- prüfen ⇒ [Seite 341](#)

6 - Saugstutzen

- mit Abgasrückführungsventil und Saugrohrklappe
- zum Ausbau Ausgleichsbehälter für Kühlmittel lösen und zur Seite legen

7 - O-Ring

- ersetzen

8 - Ansaugrohr

9 - Abgaskrümmter

10 - 25 Nm

11 - Dichtung

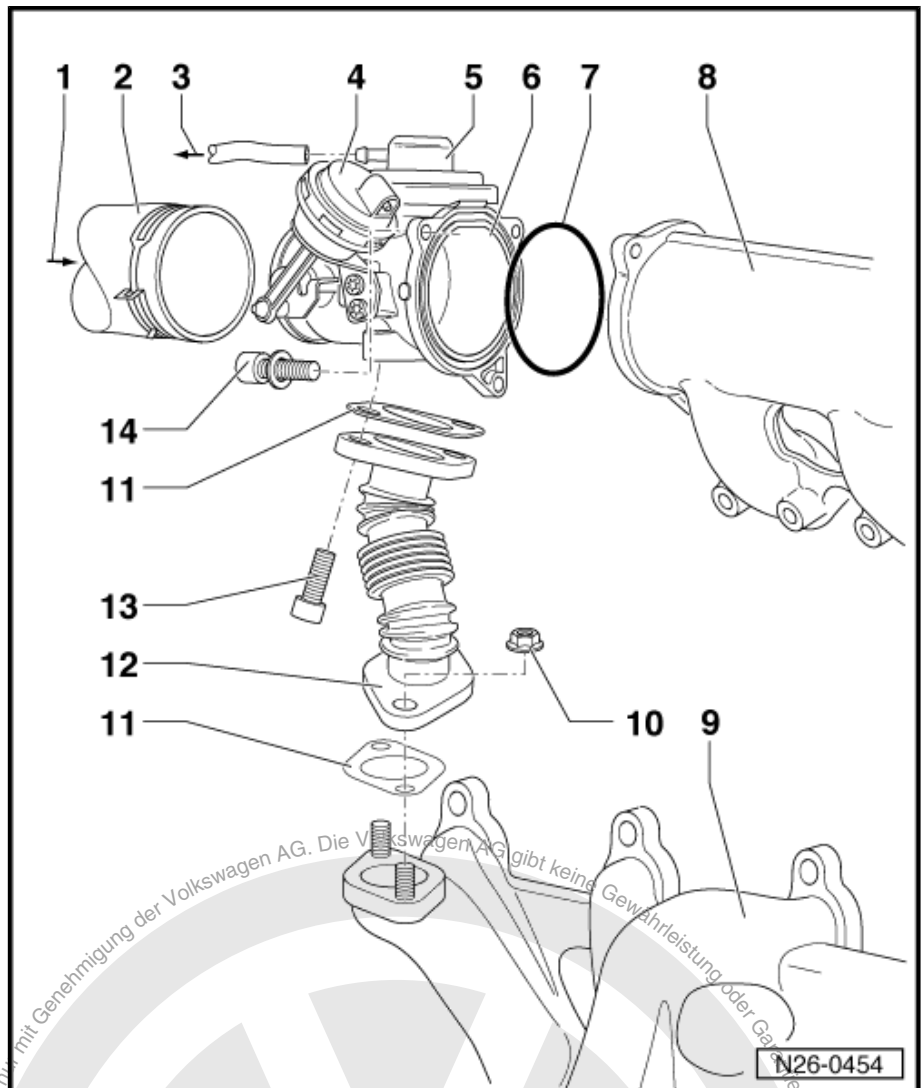
- ersetzen

12 - Verbindungsrohr

- beim Einbau alle Verschraubungen leicht gegenziehen (Teile müssen gerade noch frei zueinander beweglich sein), erst dann spannungsfrei festziehen

13 - 15 Nm

14 - 10 Nm

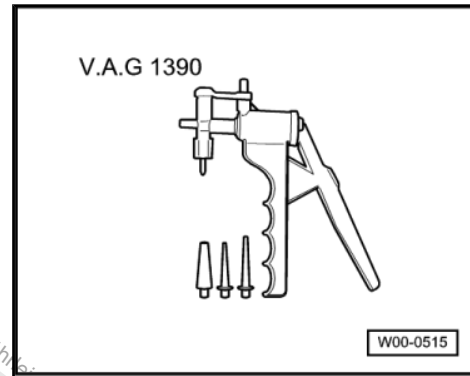


2.2 Abgasrückführungsventil prüfen

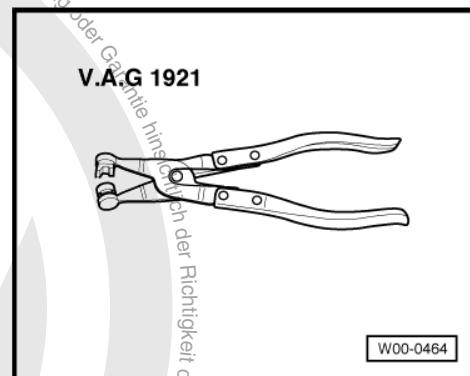
Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel



◆ Handvakuumpumpe -V.A.G 1390-



◆ Schlauchklemmenzange -V.A.G 1921-



2.2.1 Motorkennbuchstaben ACV, AJT, AUF, AYC; AYY

Motorkennbuchstabe AHY, AXG, AXL ⇒ [Seite 343](#)



Hinweis

Bei Motorkennbuchstabe AJT, AYY ist kein Ladeluftkühler vorhanden. Die Bauteile der Abgasrückführungsanlage sind mit den Bauteilen des Motorkennbuchstaben ACV identisch.

Prüfablauf

Motorkennbuchstaben ACV, AUF

- Halter unten für Ladeluftkühler ausbauen
- Luftschlauch zwischen Abgasrückführungsventil und Ladeluftkühler mit Schlauchklemmenzange -V.A.G 1921- am Abgasrückführungsventil ausbauen

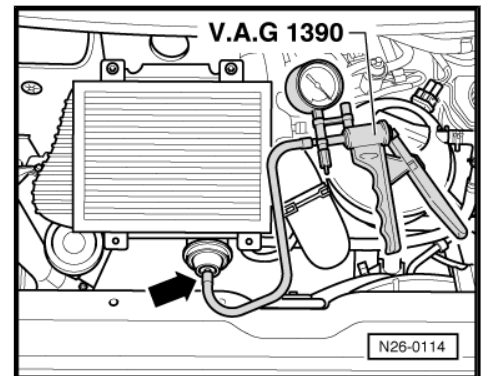
Motorkennbuchstaben AJT, AYY

- Luftschlauch bzw. Verbindungsrohr zwischen Abgasrückführungsventil und Abgasturbolader mit Zange für Federbandschelle -V.A.G 1921- ausbauen

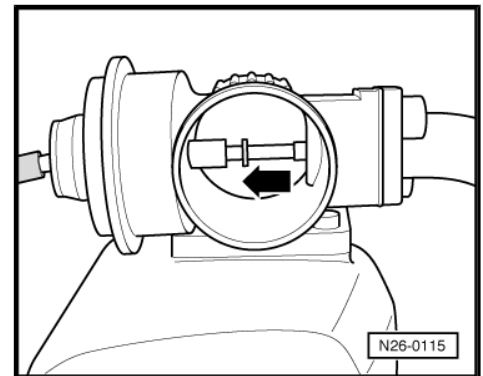


Fortsetzung für alle Fahrzeuge

- Unterdruckschlauch am Abgasrückführungsventil abziehen
- Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- am Ventil anschließen

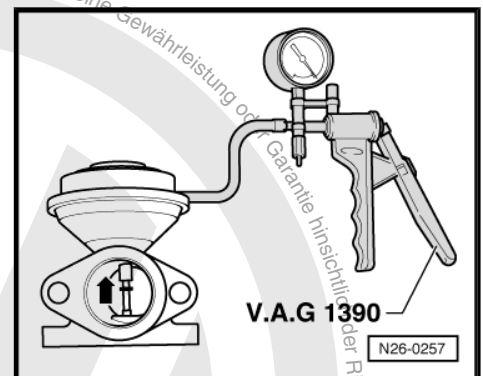


- Pumpe betätigen, Membranstange muss sich in Richtung Unterdruckanschluss bewegen.
- Schlauch der Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- vom Abgasrückführungsventil abziehen
- Das Schließen des Ventils muss deutlich hörbar sein (Membranstange bewegt sich in Richtung Verbindungsrohr).



2.2.2 Motorkennbuchstabe AHY ▶ 09.00

- Unterdruckschlauch am Abgasrückführungsventil abziehen
- Bauen Sie das Abgasrückführungsventil aus
⇒ [Pos. 2 \(Seite 340\)](#) .
- Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- am Ventil anschließen
- Pumpe betätigen, Membrane muss sich in Richtung Unterdruckanschluss bewegen.
- Schlauch der Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- vom Abgasrückführungsventil abziehen
- Das Schließen des Ventils muss deutlich hörbar sein (Membrane bewegt sich nach unten).



2.2.3 Motorkennbuchstabe AHY 09.00 ▶ , AXG, AXL

- Bauen Sie die Motorabdeckung ab.
- Verbindungsschlauch Ladeluftrohr/Saugstutzen ausbauen
- Unterdruckschlauch am Abgasrückführungsventil abziehen
- Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- am Ventil anschließen



- Betätigen Sie die Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- und beobachten Sie die Membranstange.

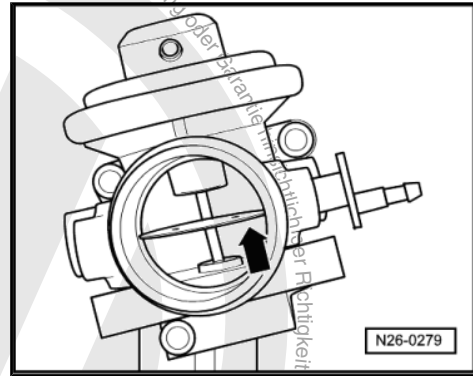


Hinweis

Beobachten Sie die Bewegung der Membranstange entweder mit einem Spiegel oder durch Fühlen.

Die Membranstange muss sich in Pfeilrichtung bewegen.

- Schlauch der Handvakuumpumpe -V.A.G 1390- vom Abgasrückführungsventil abziehen
- Die Membranstange muss sich entgegen der Pfeilrichtung in die Ausgangslage zurückbewegen.





28 – Vorglühanlage

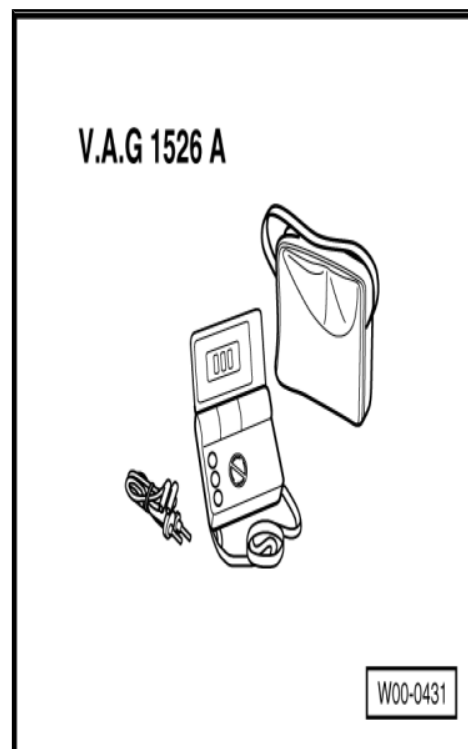
1 Vorglühanlage für Fahrzeuge ▶ 04.99

1.1 Vorglühanlage prüfen

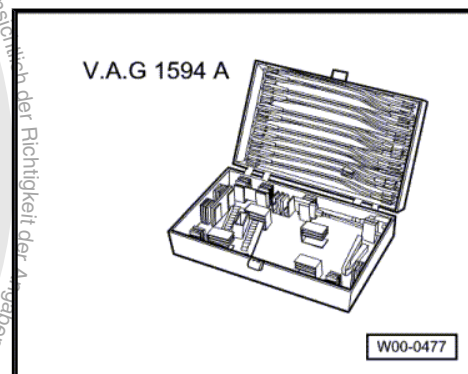
Vorglühanlage prüfen für Fahrzeuge 05.99 ▶ ⇒ [Seite 348](#)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526A- oder Handmultimeter -V.A.G 1526C-



- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594A- oder Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-



Prüfvoraussetzungen:

- Batteriespannung mind. 11,5 V
- Zündung ausgeschaltet
- Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- S i.O.
- Streifensicherung für Glühkerzen -S39- i.O.



Prüfablauf

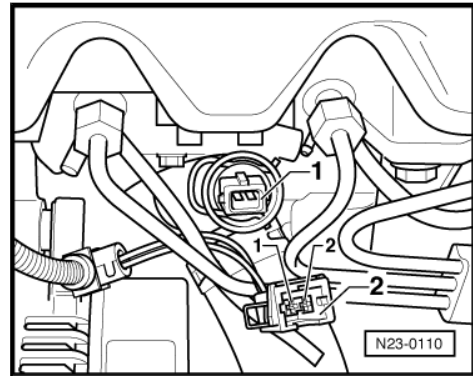
- Ziehen Sie den Stecker am Kühlmitteltemperaturgeber -G62- -1- ab.



Hinweis

Durch das Abziehen des Steckers vom Kühlmitteltemperaturgeber -G62- wird der Motorzustand „kalt“ simuliert und beim Einschalten der Zündung ein entsprechender Vorglühvorgang durchgeführt.

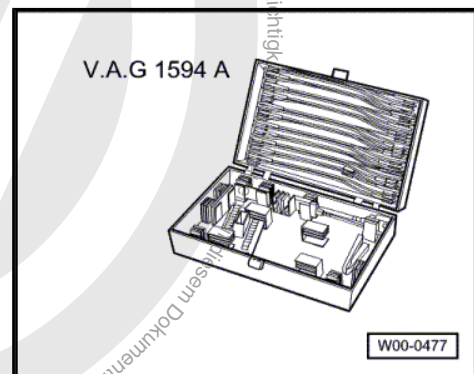
- Ziehen Sie den Glühkerzenstecker von der Glühkerze am Zylinder 1 ab.
- Schließen Sie das Handmultimeter -V.A.G 1526A- zur Spannungsmessung zwischen dem Glühkerzenstecker und der Fahrzeugmasse an.
- Schalten Sie die Zündung ein. Für ca. 20 Sekunden muss mind. 11,5 V Batteriespannung angezeigt werden.
- Ist keine Spannung vorhanden ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte



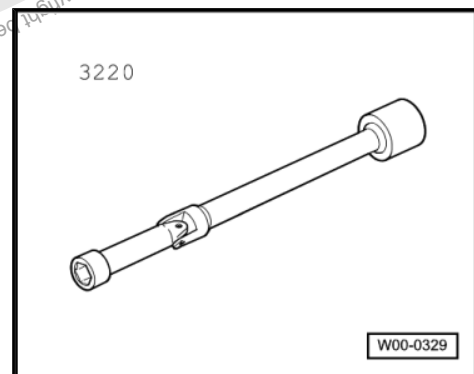
1.2 Glühkerzen prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594A- oder Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-

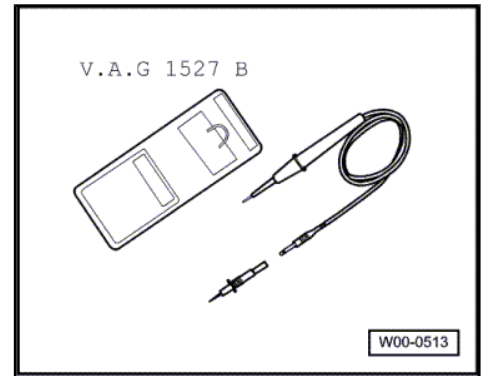


- ◆ Gelenkschlüssel SW 10 -3220-





◆ Spannungsprüfer -V.A.G 1527B-

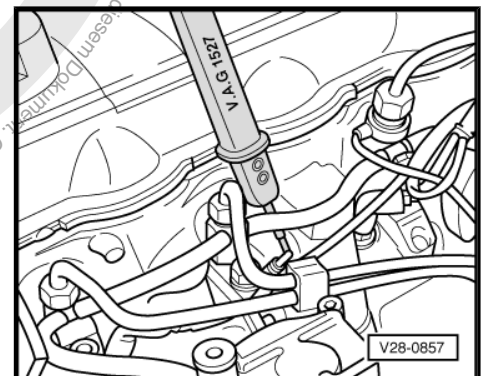
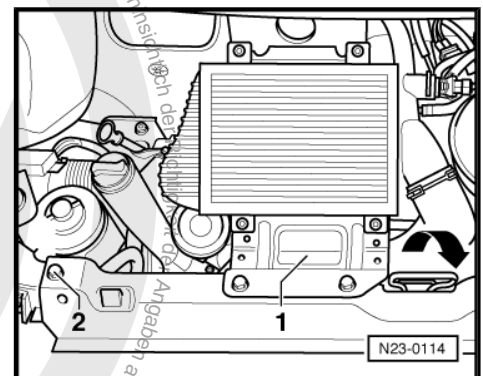


Prüfvoraussetzungen:

- Batteriespannung mind. 11,5 V
- Zündung ausgeschaltet

Prüfablauf

- Bauen Sie den Kühlergrill aus. ⇒ Rep.-Gr. 66
- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- aus (nur Motor-kennbuchstabe ACV).
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben aus dem Schlossträgerblech -2- links und rechts heraus.
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) zurück.
- Ziehen Sie die Glühkerzenstecker von den Glühkerzen ab.
- Schließen Sie die Leitung des Spannungsprüfers -V.A.G 1527B- mit den Hilfsklemmen aus dem Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594A- oder Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C- an Batterie Plus (+) an.
- Legen Sie die Prüfspitze des Spannungsprüfers -V.A.G 1527B- nacheinander an jeder Glühkerze an. Diode leuchtet, Glühkerze i. O. Diode leuchtet nicht: Glühkerze ersetzen
- Bauen Sie die Glühkerzen mit dem Gelenkschlüssel SW 10 -3220- aus und wieder ein. Anzugsdrehmoment: 15 Nm





2 Vorglühanlage für Fahrzeuge 05.99 ▶

2.1 Vorglühanlage prüfen



Hinweis

Die Eigendiagnose kann mit dem Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551-, dem Fahrzeugsystemtester -V.A.G 1552- oder mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B- ausgelesen werden ⇒ [Seite 41](#) .





Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Fehlerauslesegerät -V.A.G 1551- oder Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem -VAS 5051B-
- ◆ Handmultimeter -V.A.G 1526A- oder Handmultimeter -V.A.G 1526C-
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594A- oder Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-



W00-0431

Prüfvoraussetzungen:

- Batteriespannung mind. 11,5 V
- Zündung ausgeschaltet
- Steuergerät für Diesel-Direkteinspritzanlage -J248- i.O.
- Streifensicherung für Glühkerzen -S39- i.O.

Prüfablauf

- Ziehen Sie die Glühkerzenstecker von den Glühkerzen ab.



- Schließen Sie das Handmultimeter -V.A.G 1526A- oder Handmultimeter -V.A.G 1526C- zur Spannungsmessung zwischen einem Glühkerzenstecker und der Fahrzeugmasse an.
- Leiten Sie die Stellglieddiagnose ein ⇒ [Seite 60](#) und steuern Sie das Relais für Glühkerzen -J52- an.

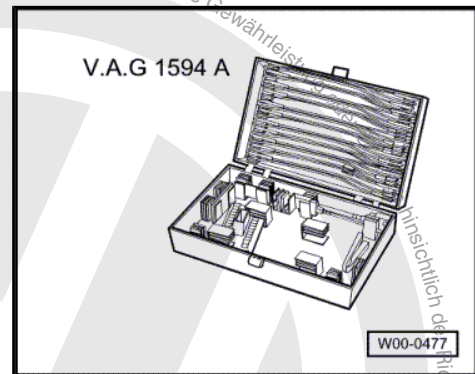
Die Anzeige am Multimeter muss zwischen 0 V und ca. Batteriespannung pendeln.

- Ist keine Spannung vorhanden ⇒ Stromlaufpläne, Fehler-suche Elektrik und Einbauorte

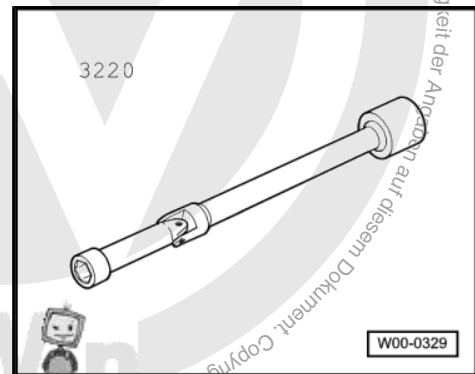
2.2 Glühkerzen prüfen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Meßgeräte sowie Hilfsmittel

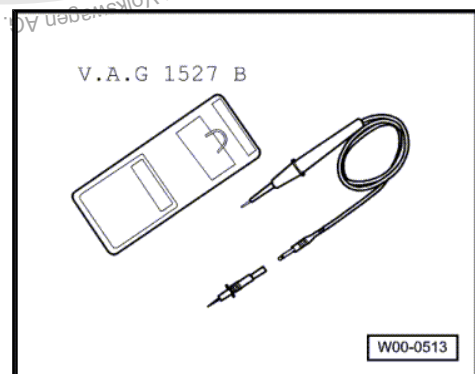
- ◆ Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594A- oder Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C-



- ◆ Gelenkschlüssel SW 10 -3220-



- ◆ Spannungsprüfer -V.A.G 1527B-



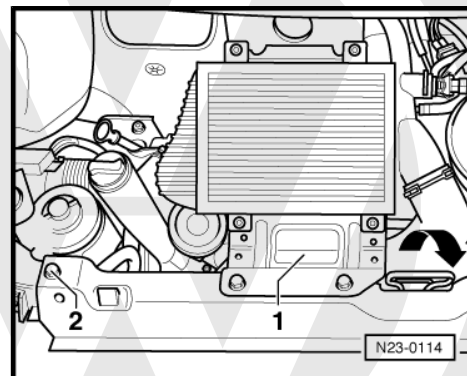
Prüfvoraussetzungen:

- Batteriespannung mind. 11,5 V
- Zündung ausgeschaltet



Prüfablauf

- Bauen Sie den Kühlergrill aus. => Rep.-Gr. 66
- Bauen Sie den Halter für Ladeluftkühler -1- aus (nur Motor-kennbuchstabe ACV, AUF, AYC).
- Drehen Sie die Befestigungsschrauben aus dem Schlossträgerblech -2- links und rechts heraus.
- Klappen Sie den Schlossträger mit Kühler(n) zurück.
- Ziehen Sie die Glühkerzenstecker von den Glühkerzen ab.



- Schließen Sie die Leitung des Spannungsprüfers -V.A.G 1527B- mit den Hilfsklemmen aus dem Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594A- oder Messhilfsmittel-Set -V.A.G 1594C- an Batterie Plus (+) an.
- Legen Sie die Prüfspitze des Spannungsprüfers -V.A.G 1527B- nacheinander an jeder Glühkerze an. Diode leuchtet: Glühkerze i. O. Diode leuchtet nicht: Glühkerze ersetzen
- Bauen Sie die Glühkerzen mit dem Gelenkschlüssel SW 10 -3220- aus und wieder ein. Anzugsdrehmoment: 15 Nm

