

Reparaturleitfaden SUPERB II 2008 ➤

Heizung, Klimaanlage Ausgabe 03.08
--



Nachtragsübersicht zum Reparaturleitfaden

SUPERB II 2008 ➤

Heizung, Klimaanlage

Ausgabe 03.08

Nachtrag	Ausgabe	Thema	Artikelnummer
	03.08	Grundausgabe	S00.6202.00.00

Inhaltsverzeichnis

82 – Stand- und Zusatzheizung

Sicherheitsmaßnahmen für die Durchführung von Arbeiten an Fahrzeugen mit Stand- und Zusatzheizung	82-1	Seite	1
- Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Stand- und Zusatzheizung	82-1	Seite	1
- Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Stand- und Zusatzheizung und an der Kraftstoffanlage	82-1	Seite	1
- Allgemeine Hinweise bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Stand- und Zusatzheizung	82-1	Seite	2
Regelung der Stand- und Zusatzheizung	82-2	Seite	1
- Funktionsbeschreibung der Stand- und Zusatzheizung	82-2	Seite	1
- Regelung der Stand- und Zusatzheizung	82-2	Seite	1
- Funktionsbeschreibung der Funkfernbedienung Telestart T91	82-2	Seite	2
Stand- und Zusatzheizung instand setzen	82-3	Seite	1
- Stand- und Zusatzheizung - Montageübersicht	82-3	Seite	1
- Fabrikschild der Stand- und Zusatzheizung	82-3	Seite	2
- Temperaturfühler für Außentemperatur -G17- aus- und einbauen	82-3	Seite	3
- Stand- und Zusatzheizung aus- und einbauen	82-3	Seite	3
- Schalldämpfer mit Halter aus- und einbauen	82-3	Seite	5
- Halter für Stand- und Zusatzheizung aus- und einbauen	82-3	Seite	5
- Abdeckung für Stand- und Zusatzheizung aus- und einbauen	82-3	Seite	5
- Absperrventil für Kühlmittel der Heizung -N279- aus- und einbauen	82-3	Seite	5
- Funkempfänger für Zusatzwasserheizung -R149- aus- und einbauen	82-3	Seite	6
Bauteile der Stand- und Zusatzheizung	82-4	Seite	1
- Bauteileübersicht der Stand- und Zusatzheizung	82-4	Seite	1
- Luftansauggeräuschkämpfer aus- und einbauen	82-4	Seite	1
- Umwälzpumpe -V55- aus- und einbauen	82-4	Seite	1
- Abgasanlage aus- und einbauen	82-4	Seite	2
Stand- und Zusatzheizung zerlegen und zusammenbauen	82-5	Seite	1
- Steuergerät für Zusatzheizung -J364- aus- und einbauen	82-5	Seite	1
- Temperaturfühler -G18- und Überhitzungsfühler -G189- aus- und einbauen	82-5	Seite	2
- Glühkerze mit Flammenüberwachung -Q8- aus- und einbauen	82-5	Seite	2
Kraftstoffversorgung der Stand- und Zusatzheizung	82-6	Seite	1
- Kraftstoffversorgung - Montageübersicht	82-6	Seite	1
- Dosierpumpe -V54- mit Anbauteilen aus- und einbauen	82-6	Seite	2
- Kraftstofffördermenge prüfen	82-6	Seite	3

87 – Klimaanlage

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Klimaanlage und beim Umgang mit dem Kältemittel R134a	87-1	Seite	1
Beschreibung der Klimaanlage	87-2	Seite	1
- Wirkungsweise der Klimaanlage	87-2	Seite	1
- Aufbau des Kältemittelkreislaufes	87-2	Seite	2
- Teile des Kältemittelkreislaufes	87-2	Seite	3
- Anschlüsse für Schnellkupplungsadapter am Kältemittelkreislauf	87-2	Seite	5
- Teile zur Absicherung des Kältemittelkreislaufes	87-2	Seite	5
Eigenschaften des Kältemittels R134a und des Kältemittelöls	87-3	Seite	1
- Eigenschaften des Kältemittels R134a	87-3	Seite	1

- Eigenschaften des Kältemittelöls	87-3	Seite 3
Prüf- und Instandsetzungsarbeiten an der Klimaanlage	87-4	Seite 1
- Wichtige Hinweise zu Arbeiten am Kältemittelkreislauf	87-4	Seite 1
- Undichtigkeiten am Kältemittelkreislauf mit Lecksuchgerät suchen	87-4	Seite 2
- Service-Stationen zum Entleeren, Evakuieren, Befüllen und zur Druckmessung des Kältemittelkreislaufes	87-4	Seite 2
- Kältemittelkreislauf mit Druckluft und Stickstoff reinigen	87-4	Seite 3
- Kältemittelkreislauf mit Kältemittel R134a reinigen (spülen)	87-4	Seite 5
- Füllmenge	87-4	Seite 10
Klimaanlage instand setzen - Motorraum	87-5	Seite 1
Teile der Klimaanlage aus- und einbauen - Motorraum	87-6	Seite 1
- Flüssigkeitsbehälter mit Trockner aus- und einbauen	87-6	Seite 1
- Flüssigkeitsbehälter mit Trockner ersetzen	87-6	Seite 1
- Kompressor aus- und einbauen	87-6	Seite 2
- Einlaufvorschriften des Kompressors	87-6	Seite 3
- Überdruckabblasventil am Kompressor prüfen	87-6	Seite 3
- Expansionsventil aus- und einbauen	87-6	Seite 5
- Kondensator aus- und einbauen	87-6	Seite 6
Klimagerät aus- und einbauen	87-7	Seite 1
Climatic - Klimaanlage mit manueller Regelung - Teil 1	87-8	Seite 1
- Montageübersicht	87-8	Seite 1
- Ansaugluftgitter aus- und einbauen	87-8	Seite 3
- Klimagerät zerlegen und zusammenbauen (Climatic)	87-8	Seite 4
- Verdampfer aus- und einbauen	87-8	Seite 4
- Wärmetauscher aus- und einbauen	87-8	Seite 5
- Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35- aus- und einbauen	87-8	Seite 8
- Entlüftung prüfen	87-8	Seite 9
Climatic - Klimaanlage mit manueller Regelung - Teil 2	87-9	Seite 1
- Betätigung für Heizung und Klimaanlage aus- und einbauen	87-9	Seite 1
- Steckverbindungen an der Betätigung für Heizung und Klimaanlage	87-9	Seite 1
- Kondenswasserablauf prüfen	87-9	Seite 2
- Stellmotor der Temperaturklappe -V68- aus- und einbauen	87-9	Seite 2
- Ausströmtemperaturgeber für Fußraum -G192- aus- und einbauen	87-9	Seite 3
- Ausströmtemperaturgeber Mitte -G191- aus- und einbauen	87-9	Seite 3
- Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer -G263- aus- und einbauen	87-9	Seite 3
- Stellmotor der Umluftklappe -V113- aus- und einbauen	87-9	Seite 4
Teile des Klimagerätes aus- und einbauen	87-10	Seite 1
- Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen	87-10	Seite 1
- Ausströmer aus- und einbauen	87-10	Seite 1
- Frischluftgebläse -V2- mit Steuergerät für Frischluftgebläse -J126 - aus- und einbauen ..	87-10	Seite 5
- Steuergerät für Frischluftgebläse -J126 - aus- und einbauen	87-10	Seite 6
- Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung -N24- aus- und einbauen	87-10	Seite 6
Climatronic - Klimaanlage mit automatischer Regelung - Teil 1	87-11	Seite 1
- Funktion des Steuergerätes für Climatronic -J255-	87-11	Seite 1
- Steuergerät für Climatronic -J255- aus- und einbauen	87-11	Seite 2
- Steckverbindungen am Steuergerät für Climatronic -J255-	87-11	Seite 2
Climatronic - Klimaanlage mit automatischer Regelung - Teil 2	87-12	Seite 1

- Montageübersicht	87-12	Seite 1
- Klimagerät zerlegen und zusammenbauen (Climatronic)	87-12	Seite 4
Climatronic - Klimaanlage mit automatischer Regelung - Teil 3	87-13	Seite 1
- Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links -G261- aus- und einbauen	87-13	Seite 1
- Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts -G262- aus- und einbauen	87-13	Seite 1
- Ausströmtemperaturgeber links -G150- und Ausströmtemperaturgeber rechts -G151- aus- und einbauen	87-13	Seite 1
- Fotosensor für Sonneneinstrahlung -G107- und Fotosensorf 2 für Sonneneinstrahlung -G134- ausbauen	87-13	Seite 2
- Stellmotor der Staudruckklappe -V71- aus- und einbauen	87-13	Seite 2
- Stellmotor der Defrostklappe -V107- aus- und einbauen	87-13	Seite 2
- Stellmotor der Temperaturklappe links -V158- aus- und einbauen	87-13	Seite 3
- Stellmotor der Temperaturklappe rechts -V159- aus- und einbauen	87-13	Seite 3
- Stellmotor der Zentralklappe -V70- aus- und einbauen	87-13	Seite 4
- Sensor für Luftgüte -G238- aus- und einbauen	87-13	Seite 4

82 – Stand- und Zusatzheizung

82-1 Sicherheitsmaßnahmen für die Durchführung von Arbeiten an Fahrzeugen mit Stand- und Zusatzheizung

Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Stand- und Zusatzheizung

- ♦ Die Stand- und Zusatzheizung darf in Bereichen, in denen Feuer- und Explosionsgefahr besteht, nicht eingeschaltet sein oder werden.
- ♦ Die Stand- und Zusatzheizung darf in geschlossenen Räumen ohne Abgasabsaugung nicht eingeschaltet sein oder werden (auch nicht über eine vorgewählte Einschaltzeit).
- ♦ Bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage sind die jeweils gültigen Sicherheitsmaßnahmen und Sauberkeitsregeln zu beachten ⇒ Entsprechender Motor; Rep.-Gr. 20.
- ♦ Sind Teile der Kraftstoffanlage (z. B. Dosierpumpe, Kraftstoffleitung, Geber für Kraftstoffvorratsanzeige) ausgebaut oder geöffnet, darf der Fahrzeugmotor nicht gestartet sowie die Stand- und Zusatzheizung nicht eingeschaltet werden.



ACHTUNG!

Das Kühlsystem steht unter Druck, die Kühlmitteltemperatur kann bei warmem Motor über 100 °C betragen - Verbrennungsgefahr!

Vor Reparaturen gegebenenfalls Druck und Temperatur abbauen.

Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Stand- und Zusatzheizung und an der Kraftstoffanlage

Bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage sind die folgenden fünf Regeln zur Sauberkeit sorgfältig zu beachten:

- ♦ Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen.
- ♦ Ausgebaute Teile auf eine saubere Unterlage ablegen und abdecken. Keine fasernden Lappen benutzen!
- ♦ Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend durchgeführt 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.

Allgemeine Hinweise bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Stand- und Zusatzheizung

- ♦ Es gibt verschiedene Versionen der Stand- und Zusatzheizung, deshalb ist bei Ersatz die genaue Einordnung zu beachten ⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile
- ♦ Im Motorraum am Schlossträger befindet sich ein zweites Typschild. Bei Unsicherheit von Typ der Stand- und Zusatzheizung ist jeweils das an der Zusatzheizung angebrachte Typschild sowie die Teilenummer des Steuergerätes für Zusatzheizung -J364-, die in der Funktion „Eigendiagnose“ angezeigt wird, zu beachten ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- ♦ Das Ab- und Anklemmen der Batterie darf nur bei ausgeschalteter Zündung erfolgen, da sonst Steuergeräte beschädigt werden können.
- ♦ Das Steuergerät für Zusatzheizung -J364- und andere Bauteile sind mit der Eigendiagnose ausgestattet; prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- ♦ Bei einigen Prüfungen kann es vorkommen, dass vom Steuergerät ein Fehler erkannt und gespeichert wird. Deshalb ist nach Beendigung aller Prüfungen und Reparaturen der Fehlerspeicher abzufragen und ggf. zu löschen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; .
- ♦ Nach Abschluss von Reparaturarbeiten an der Stand- und Zusatzheizung oder der Kraftstoffanlage ist die Funktion der Stand- und Zusatzheizung zu prüfen.
- ♦ Wird die Stand- und Zusatzheizung gegen eine neue ersetzt, so ist sie vor der Übergabe dem Kunden mindestens 10 Minuten im Vollastbetrieb laufen zu lassen. In oder an den Bauteilen der Stand- und Zusatzheizung können sich noch z. B. Schmierstoffreste ab Werk befinden, die nach dem Ersteinschalten verdampfen. Den Kunden kann der dabei auftretende Rauch beunruhigen und er kann die Stand- und Zusatzheizung als fehlerhaft betrachten.
- ♦ Befindet sich im Kraftstoffbehälter zu wenig Kraftstoff (Kraftstoffvorratsanzeige steht im roten Feld), da schaltet das Steuergerät für Zusatzheizung -J364- die Stand- und Zusatzheizung nicht ein.
- ♦ Zur einwandfreien Funktion der elektrischen Bauteile ist eine Spannung von mindestens 11,5 V erforderlich.

Sicherheitsmaßnahmen ⇒ **82-1** Seite 1.

82-2 Regelung der Stand- und Zusatzheizung

Funktionsbeschreibung der Stand- und Zusatzheizung

Kühlmitteltemperatur unter ca. 50 °C.

Umgebungstemperatur unter + 5 °C.

Durch Einschalten wird die Stand- und Zusatzheizung in Betriebsbereitschaft gesetzt. Die Glühkerze mit Flammenüberwachung -Q8-, das Verbrennungsluftgebläse -V6- und die Umwälzpumpe -V55- werden in Betrieb gesetzt. Nach 30 Sekunden wird die Dosierpumpe -V54- zugeschaltet und das Verbrennungsluftgebläse -V6- für 3 Sekunden abgeschaltet. Anschließend wird das Verbrennungsluftgebläse -V6- in zwei Rampen und innerhalb von 56 Sekunden auf annähernd Volllast hochgeregelt. Nach einer Stabilisierungsphase (konstante Drehzahl) von 15 Sekunden wird das Verbrennungsluftgebläse -V6- nochmals im Verlauf einer Rampe von 50 Sekunden auf annähernd Volllast hochgeregelt.

Nach Erreichen der Volllast bei Brennstoff-Förderung wird die Glühkerze mit Flammenüberwachung -Q8- abgeschaltet und das Verbrennungsluftgebläse -V6- auf Volllast hochgeregelt. Während der nächsten 45 Sekunden übernimmt die Glühkerze mit Flammenüberwachung -Q8- die Aufgabe der Flammenüberwachung und prüft die Flambildung. Danach beginnt der automatisch geregelte Heizbetrieb. Kommt es zu keiner Flambildung oder zu einem Flammabriss wird die Brennstoffzufuhr beendet, und es erfolgt eine Störabschaltung mit Nachlauf vom Verbrennungsluftgebläse -V6-. Erfolgt während des normalen Brennbetriebes ein Flammabriss und wird vom System kein Fehler erkannt, so wird automatisch ein Neustart eingeleitet.

Regelung der Stand- und Zusatzheizung

Die Stand- und Zusatzheizung ist zur Kühlmittelbeheizung vorgesehen.

Je nach Wärmebedarf im Heizkreislauf können sich verschiedene Betriebszustände einstellen:

Zuheizbetrieb

Nach Anstieg der Kühlmitteltemperatur auf 72 °C schaltet das Steuergerät für Zusatzheizung -J364- in den energiesparenden Teillastbetrieb. Steigt die Kühlmitteltemperatur weiter auf 76,5 °C, schaltet das Steuergerät für Zusatzheizung -J364- in die Regelpause. Falls die Kühlmitteltemperatur während der Regelpause innerhalb von 900 Sekunden (15 Min.) unter 71 °C sinkt, startet das Heizgerät in den Volllastbetrieb.

Ausschalten

Nach dem manuellen Ausschalten oder nach 60 Minuten max. Laufzeit oder Erreichen der Kühlmitteltemperatur von 85 °C wird die Verbrennung beendet, und der Nachlauf beginnt. Die Umwälzpumpe -V55- und das Verbren-

nungsluftgebläse -V6- laufen jedoch weiter, um die Zusatzheizung abzukühlen (Nachlauf) und werden automatisch abgeschaltet.



Hinweis

Die Nachlaufzeit der Umwälzpumpe -V55- und des Verbrennungsluftgebläses -V6- ist abhängig vom Betriebszustand, aus dem die Stand- und Zusatzheizung ausgeschaltet wird.

Die Nachlaufzeit beträgt:

175 Sekunden bei Ausschalten aus Volllastbetrieb

110 Sekunden bei Ausschalten aus Teillastbetrieb

Je nach Softwarevariante im Steuergerät kann es zu Abweichungen der genannten Nachlaufzeiten kommen.

Funktionsbeschreibung der Funkfernbedienung Telestart T91

Mit der Funkfernbedienung Telestart T91 können die Webasto-Heizgeräte Thermo Top E, Thermo Top C, Thermo Top P und Thermo Top V oder das Fahrzeuggebläse aus großer Entfernung drahtlos ein- und ausgeschaltet werden. Zum Einschalten des Fahrzeuggebläses (Belüften des Fahrzeuginnenraumes) ist eine Modus-Änderung am Sender vorzunehmen.

Nach dem Einschalten schaltet sich die Standheizung nach Ablauf der gewählten Einschaltdauer selbstständig oder durch die Heizautomatik wieder aus.

Eine optimale Signalübertragung wird in freiem Gelände oder von erhöhten Standorten aus erreicht. Hierdurch wird eine Bedienung der Standheizung in einer Entfernung vom Fahrzeug von etwa 1000 m möglich. In stark bebautem Gelände wird der Empfang entsprechend eingeschränkt.

82-3 Stand- und Zusatzheizung instand setzen

Stand- und Zusatzheizung - Montageübersicht

1 - Geber für Kraftstoffvorratsanzeige -G-

- ☐ aus- und einbauen
⇒ Entsprechender Motor
⇒ Rep.-Gr. 20
- ☐ Einbauort: unter der Rücksitzbank auf der Kraftstoff-Fördereinheit

2 - Funkempfänger für Zusatzwasserheizung

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **82-3** Seite 6
- ☐ codieren
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;

3 - Absperrventil für Kühlmittel der Heizung -N279-

- ☐ Einbauort: an der Stirnwand im Motorraum
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **82-3** Seite 5
- ☐ nicht an allen Motoren verbaut

4 - Relais für Frischluftgebläse -J13-

- ☐ nur Fahrzeuge ohne Climatronic
- ☐ prüfen ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte
- ☐ Einbauort: Zusatzrelaisträger unter der Schalttafel

5 - Sicherungsbox

6 - Kühlmitteltemperaturgeber -G62-

- ☐ vor Ausbau ggf. Druck vom Kühlsystem abbauen

7 - Batterie

8 - Temperaturfühler für Außentemperatur -G17-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **82-3** Seite 3
- ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;
- ☐ Einbauort: unter dem Stoßfänger vorn rechts

9 - Umwälzpumpe -V55-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Umwälzpumpe -V55- aus- und einbauen“ in **82-4**

10 - Stand- und Zusatzheizung mit Steuergerät für Zusatzheizung -J364-

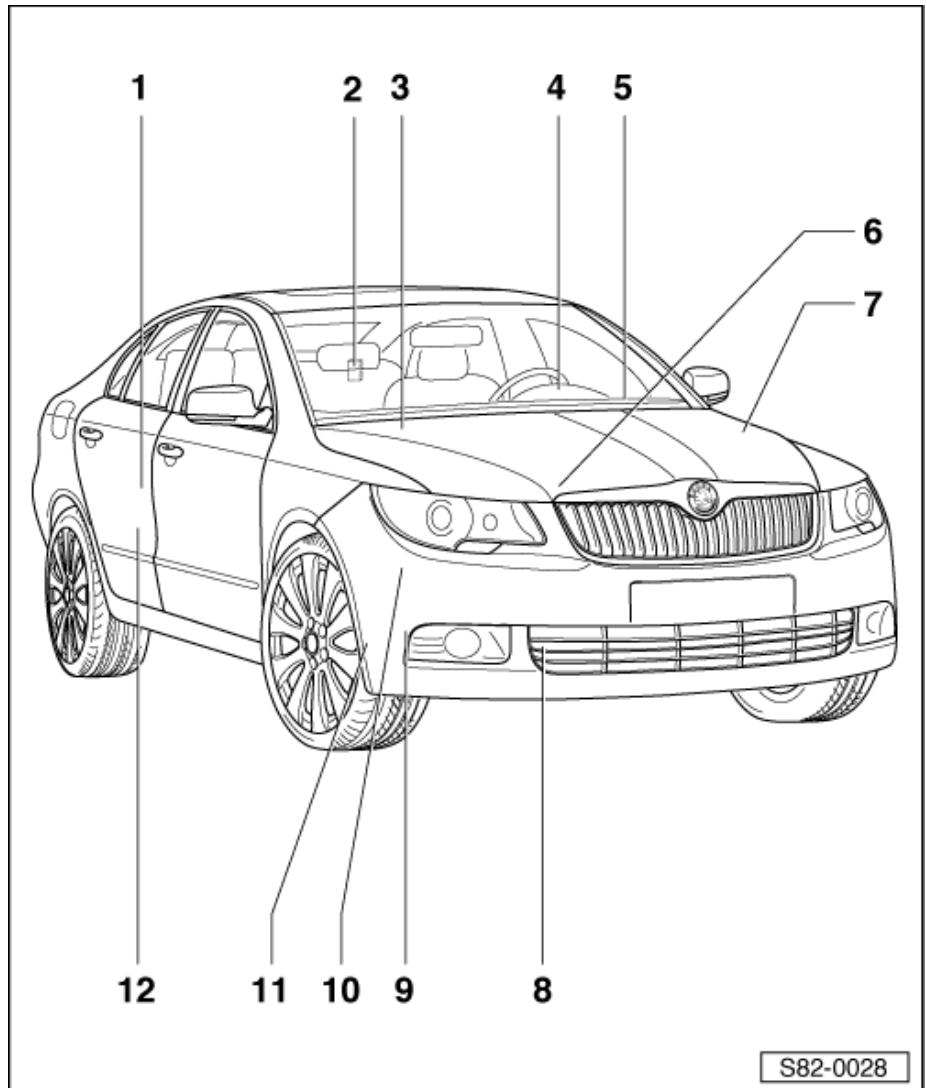
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **82-3** Seite 3
- ☐ Einbauort: unter dem Stoßfänger vorn rechts
- ☐ an der Stand- und Zusatzheizung ist ein Fabrikschild angebracht ⇒ **82-3** Seite 2

11 - Abgasanlage der Stand- und Zusatzheizung

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Abgasanlage aus- und einbauen“ in **82-4**

12 - Dosierpumpe -V54 -

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Dosierpumpe -V54- mit Anbauteilen aus- und einbauen“ in **82-6**
- ☐ Fördermenge prüfen ⇒ Kapitel „Kraftstofffördermenge prüfen“ in **82-6**



S82-0028

Fabrikschild der Stand- und Zusatzheizung

Das Fabrikschild ist an der Stand- und Zusatzheizung und sein Duplikat am Schlossträger angebracht.

Fabrikschild an der Stand- und Zusatzheizung

Abb. 1: Ausführung für Benzinmotoren



Webasto (€) e1 e1	
Feel the drive	
Made in Germany 000018 021232	
HEIZGERÄT Typ	Thermo Top V
Spannung / El. Leistung	12 V / 42 W
Wärmestrom max.	5 kW
Brennstoff	Benzin
zul. Betriebsüberdruck	2,5 bar
Artikel Nr. 9008004F	Ausf. 059 Fabr.Nr. 2B 513179
Inbetriebnahmejahr	2007 2008 2009
S82-0033	

Abb. 2: Ausführung für Dieselmotoren

Fabrikschild am Schlossträger



Webasto (€) e1 e1	
Feel the drive	
Made in Germany 000018 021232	
HEIZGERÄT Typ	Thermo Top V
Spannung / El. Leistung	12 V / 42 W
Wärmestrom max.	5 kW
Brennstoff	Diesel/PME
zul. Betriebsüberdruck	2,5 bar
Artikel Nr. 9008003F	Ausf. 058 Fabr.Nr. 2B 513178
Inbetriebnahmejahr	2007 2008 2009
S82-0034	

Abb. 3: Ausführung für Benzinmotoren



Fabrikschild-Duplikat Gültig nur zusammen mit Original	
Webasto (€) e1 e1	
Feel the drive	
MADE IN GERMANY 00 0018 02 1232	
HEIZGERÄT Typ	TT-V
Spannung / El. Leistung	12 V / 42 W
Wärmestrom max.	5,0 KW
Brennstoff	Benzin
zul. Betriebsüberdruck	2,5 bar
Teile-Nr. 1K0 010 375 P	
S82-0026	

Abb. 4: Ausführung für Dieselmotoren

Temperaturfühler für Außentemperatur
-G17- aus- und einbauen

Ausbauen

- Luftführungsgitter aus dem Stoßfänger vorn ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 63.
- Temperaturfühler für Außentemperatur -G17- -1- aus dem Halter -2- ausclippen und Steckverbindung trennen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Stand- und Zusatzheizung aus- und einbauen

Ausbauen

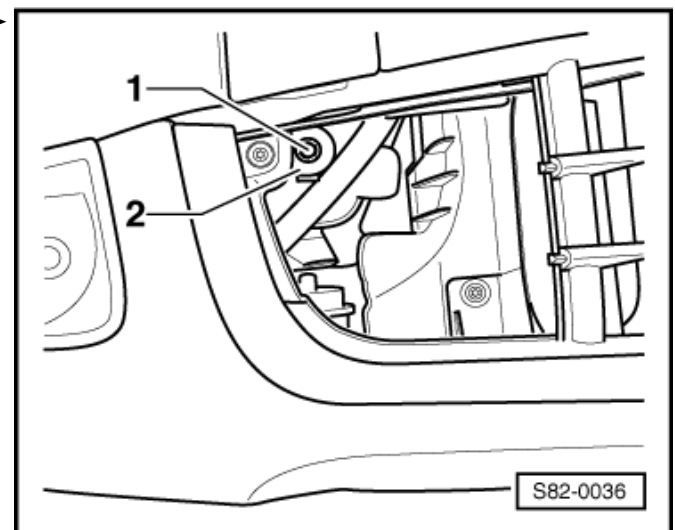


Hinweis

Wird die Stand- und Zusatzheizung ersetzt, ist vorher das Diagnosegerät ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; anzuschließen und unter den Geführten Funktionen die Funktion „Steuergerät ersetzen“ aufzurufen.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemme -MP7-602 (3094)-
- ◆ Auffangwanne -z. B. V.A.G 1306 -
- Batterie-Masseband bei ausgeschalteter Zündung abklemmen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Rad vorn rechts abbauen.
- Radhausschale vorn rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 66.
- Stoßfänger vorn ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 63.
- Scheibenwaschbehälter ausbauen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 92.

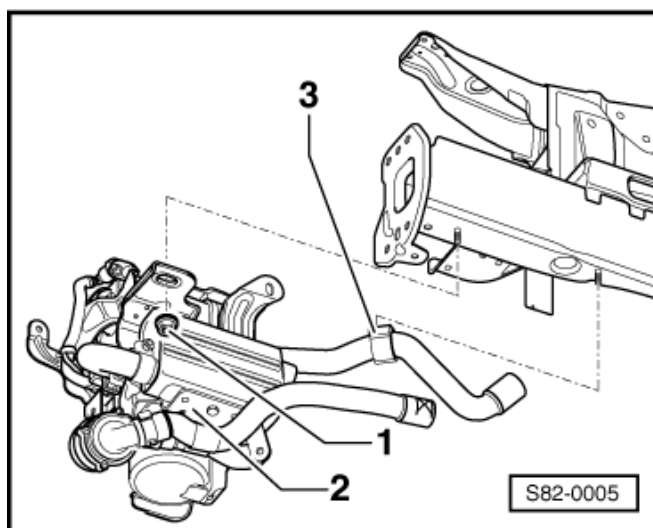
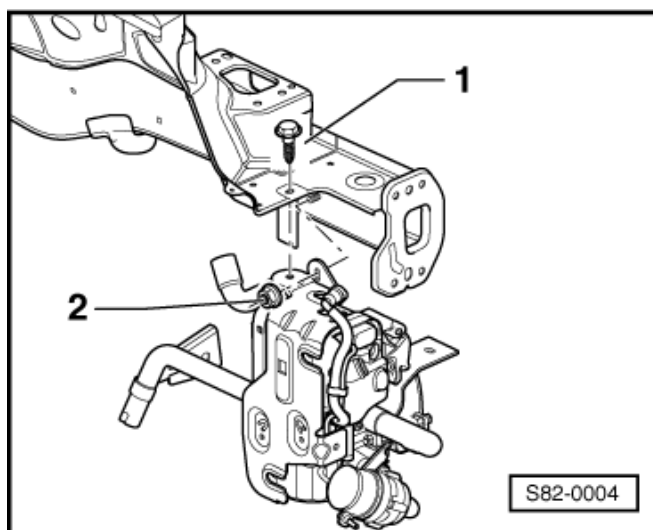
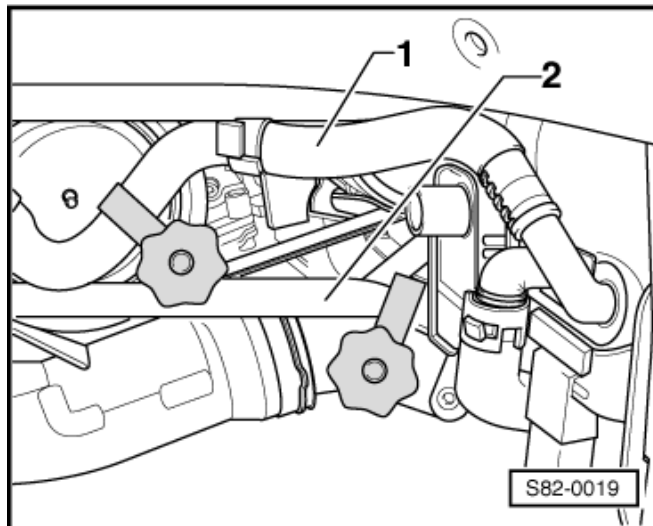


! ACHTUNG!

Das Kühlsystem steht unter Druck, die Kühlmitteltemperatur kann bei warmem Motor über 100 °C betragen - Verbrennungsgefahr!

Vor Reparaturen gegebenenfalls Druck und Temperatur abbauen.

- Kühlmittelschläuche -1- und -2- mit Schlauchklemmen -MP 7-602 (3094)- abklemmen.
- Auffangwanne unter die zu trennenden Schläuche stellen.
- Kühlmittelschläuche -1- und -2- von der Stand- und Zusatzheizung abziehen.
- Kraftstoffleitung abziehen ⇒ Kapitel „Bauteileübersicht der Stand- und Zusatzheizung“ in **82-4**.
- Steckverbindungen der Stand- und Zusatzheizung trennen.
- Befestigungsschraube -1- ausbauen (8 Nm).
- Befestigungsmutter -2- ausbauen (8 Nm).
- Schelle -3- am Kühlmittelschlauch vom Längsträger vorn lösen und Befestigungsmutter -1- ausbauen (15 Nm).
- Stand- und Zusatzheizung -2- herausnehmen.



Einbauen

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

i Hinweis

- ♦ **Richtigen Anschluss der Schläuche nach Anschlussplan beachten ⇒ Motor ⇒ Rep.-Gr. 19.**
- ♦ **Wird die Stand- und Zusatzheizung nicht ersetzt, ist nach Einbau das Diagnosegerät ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; anzuschließen und unter den Geführten Funktionen die Funktion „Heizgerät entriegeln“ aufzurufen.**
- ♦ **Nach dem Einbau der Stand- und Zusatzheizung den Kühlmittelkreislauf auffüllen und entlüften ⇒ Motor ⇒ Rep.-Gr. 19.**
- ♦ **Reihenfolge beim Anklemmen des Batterie-Massebandes beachten ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.**

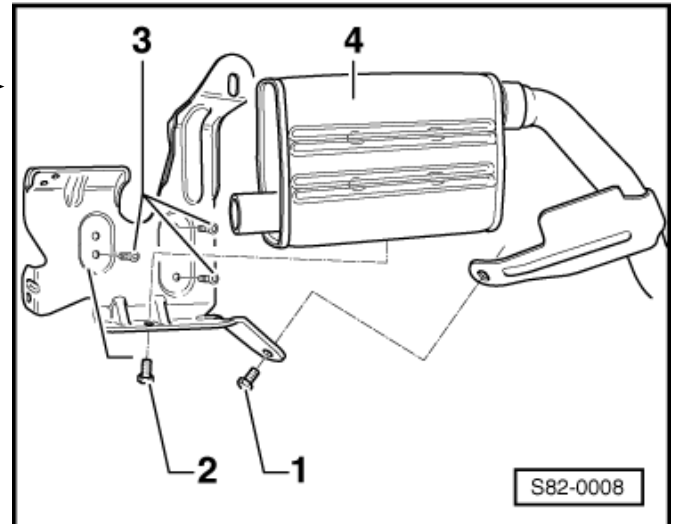
Schalldämpfer mit Halter aus- und einbauen

Ausbauen

- Abgasrohr vom Schalldämpfer -4- lösen.
- Schraube -1- ausbauen (7 Nm) und Abgasrohr zur Seite legen.
- Schraube -2- ausbauen (7 Nm) und Schalldämpfer -4- abnehmen.
- Schrauben -3- vom Halter für Schalldämpfer ausbauen (6 Nm).
- Halter aus den Zentrierlaschen lösen und abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Halter für Stand- und Zusatzheizung aus- und einbauen

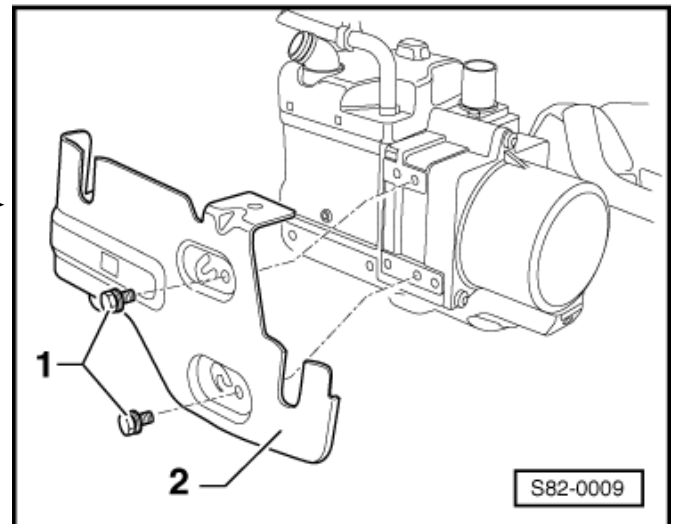
- Stand- und Zusatzheizung ist ausgebaut.

Ausbauen

- Schrauben -1- ausbauen und Halter -2- abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Abdeckung für Stand- und Zusatzheizung aus- und einbauen

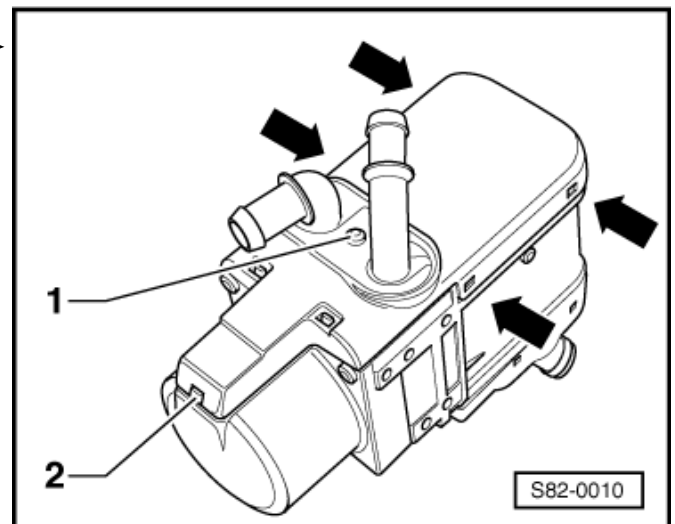
- Stand- und Zusatzheizung ist ausgebaut.

Ausbauen

- Einbaulage der Stützen der Kühlmittelschläuche markieren, Schraube -1- ausbauen (4 Nm) und die Stützen herausnehmen.
- Abdeckung an den Verrastungen -Pfeile- ausclipen und über die Rastnase -2- ziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

Das Absperrventil für Kühlmittel der Heizung -N279- wird nicht an allen Motoren verbaut.

Ausbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemmen -MP 7-602 (3094)-

**ACHTUNG!**

Das Khlssystem steht unter Druck, die Kühlmitteltemperatur kann bei warmem Motor über 100 °C betragen - Verbrennungsgefahr!

Vor Reparaturen gegebenenfalls Druck und Temperatur abbauen.

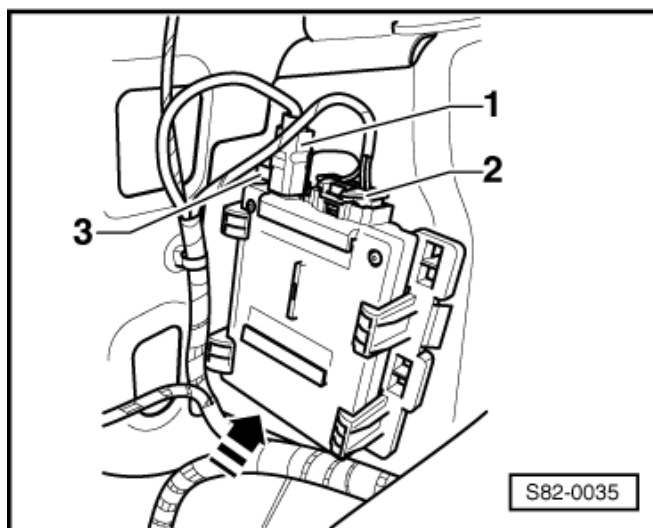
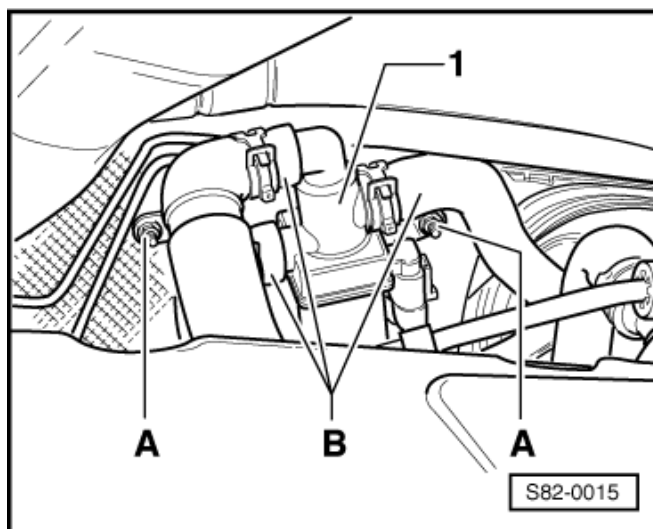
- Motorabdeckung und Ansaugrohr zum Abgasturbo-lader ausbauen ⇒ Entsprechender Motor ⇒ Rep.-Gr. 21.
- Kühlmittelschläuche -B- mit Schlauchklemmen abklemmen und die Schläuche vom Absperrventil für Kühlmittel der Heizung -N279- -1- abziehen.
- Steckverbindung am Absperrventil für Kühlmittel der Heizung -N279- trennen.
- Befestigungsmuttern -A- herausdrehen (10 Nm) und Absperrventil für Kühlmittel der Heizung -N279- -1- herausnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Funkempfänger für Zusatzwasserheizung -R149- aus- und einbauen

- Kofferraumverkleidung links ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Stecker der Antennenbuchse -1- und Stecker -2- vom Funkempfänger für Zusatzwasserheizung -R149- abziehen.
- Arretierlasche -3- drücken und Funkempfänger für Zusatzwasserheizung -R149- in -Pfeilrichtung- herausnehmen.



82-4 Bauteile der Stand- und Zusatzheizung

Bauteileübersicht der Stand- und Zusatzheizung

1 - Stand- und Zusatzheizung mit Steuergerät für Zusatzheizung -J364-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stand- und Zusatzheizung aus- und einbauen“ in **82-3**

2 - Kraftstoffleitung mit Schnellkupplung

3 - Luftansauggeräuschkämpfer

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **82-4** Seite 1

4 - Abgasanlage

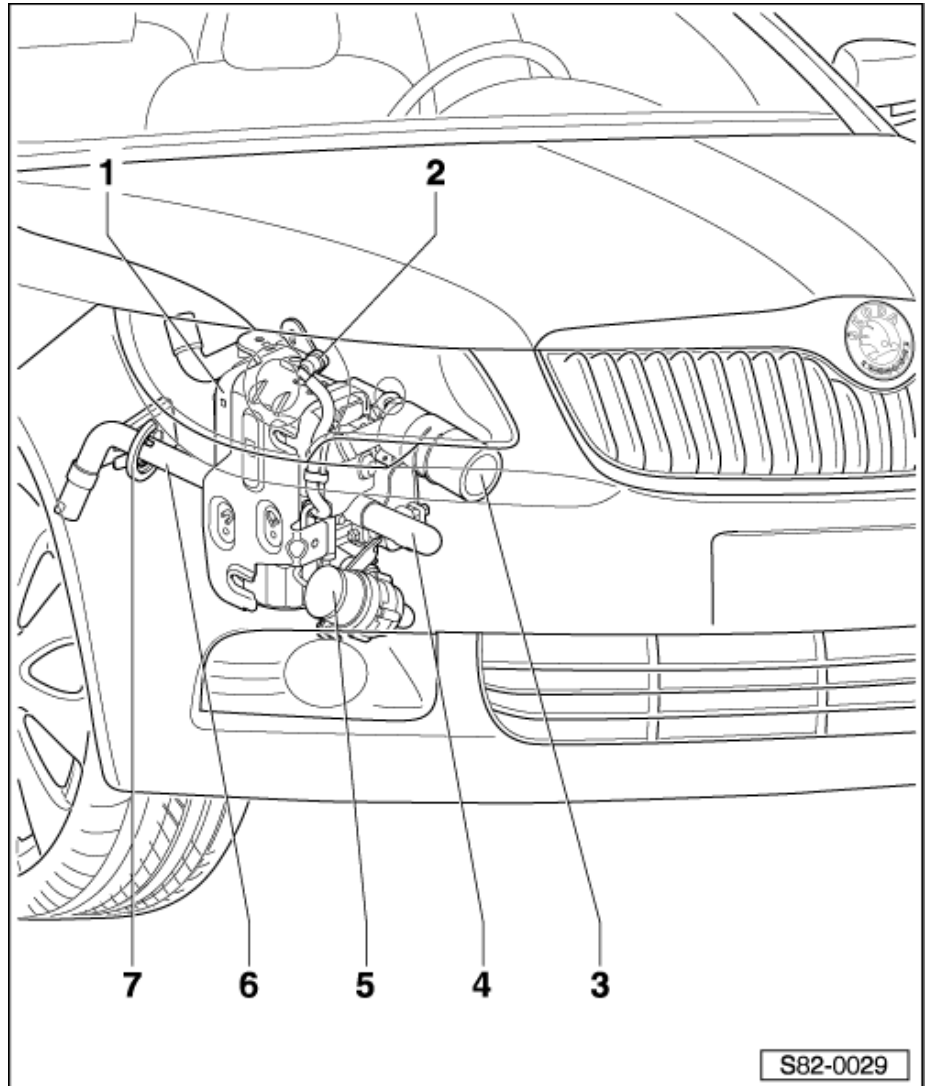
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **82-4** Seite 2

5 - Umwälzpumpe -V55-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **82-4** Seite 1

6 - Auspuffendrohr

7 - Schutzteil



Luftansauggeräuschkämpfer aus- und einbauen

Ausbauen

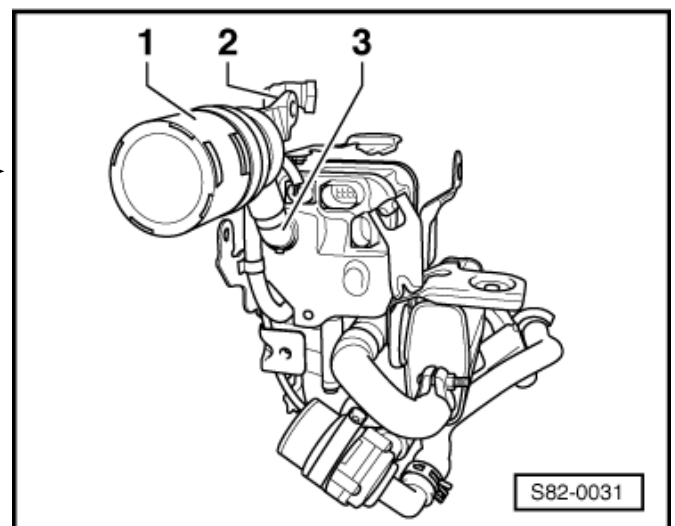
- Stoßfänger vorn ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 63.
- Luftansauggeräuschkämpfer -1- am Halter -2- ausclippen und vom Ansaugrohr -3- abziehen. ►

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Umwälzpumpe -V55- aus- und einbauen

Ausbauen



Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Schlauchklemmen -MP7-602 (3094)-



ACHTUNG!

Das Kühlsystem steht unter Druck, die Kühlmitteltemperatur kann bei warmem Motor über 100 °C betragen - Verbrennungsgefahr!

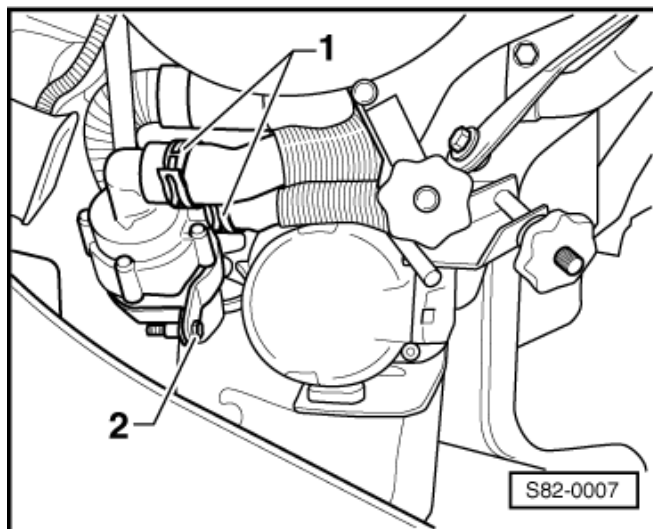
Vor Reparaturen gegebenenfalls Druck und Temperatur abbauen.

- Kühlmittelschläuche mit Schlauchklemmen -MP 7-602 (3094)- abklemmen.
- Schellen -1- lösen und Kühlmittelschläuche von der Umwälzpumpe -V55- abziehen.
- Stecker von der Umwälzpumpe -V55- abziehen.
- Schraube -2- ausbauen und Umwälzpumpe -V55- herausnehmen.

Einbauen

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

- Nach dem Einbau der Umwälzpumpe den Kühlmittelkreislauf auffüllen und entlüften ⇒ Motor ⇒ Rep.-Gr. 19.



Abgasanlage aus- und einbauen

Ausbauen

- Befestigungsschelle -1- lösen (7 Nm), Schrauben -2- und -3- ausbauen (7 Nm).
- Abgasanlage herausnehmen.

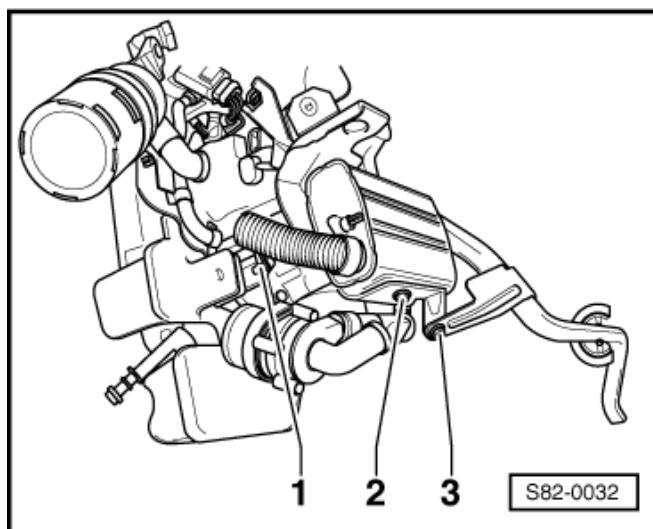
Einbauen

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



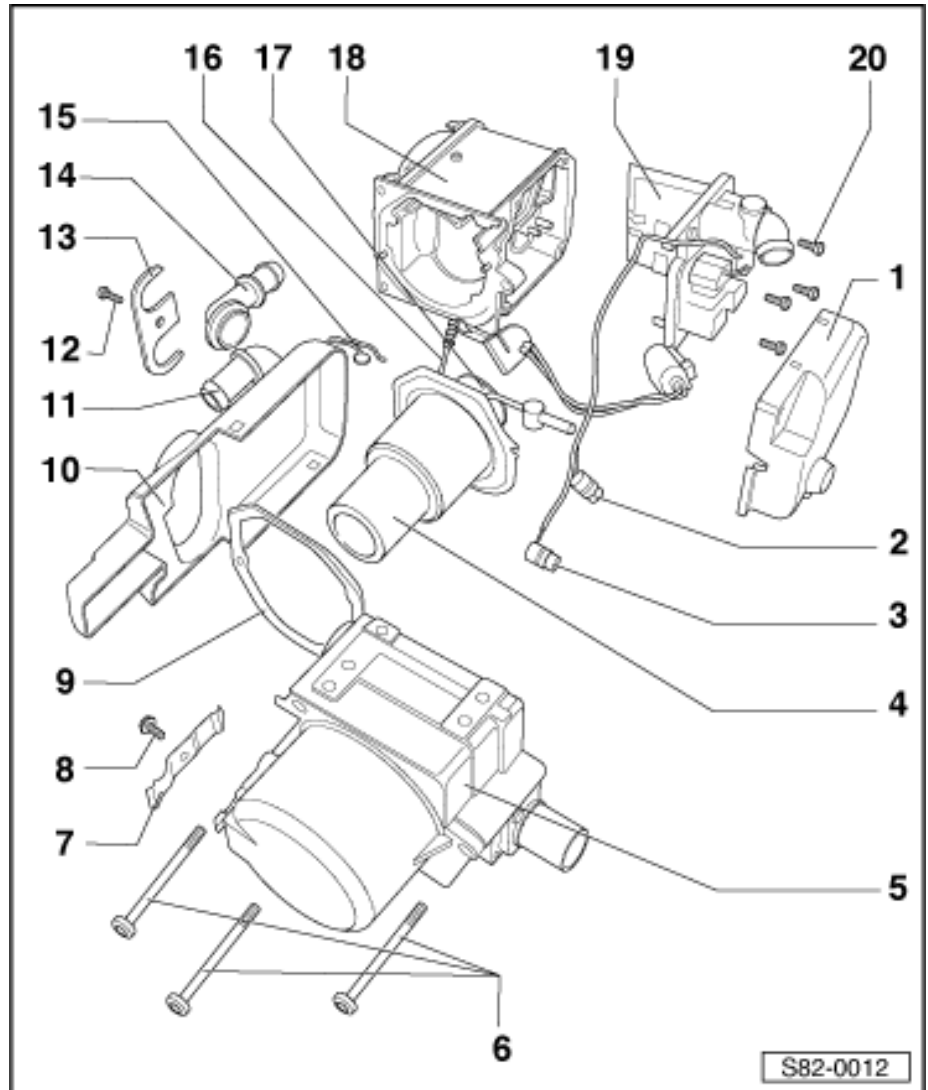
ACHTUNG!

Die Abgasanlage ist einzurichten, so dass sie mit dem Kabelstrang nicht in Berührung kommt.



82-5 Stand- und Zusatzheizung zerlegen und zusammenbauen

- 1 - Deckel für Steuergerät für Zusatzheizung -J364-
- 2 - Temperaturfühler -G18-
☐ aus- und einbauen ⇒ **82-5** Seite 2
- 3 - Überhitzungsfühler -G189-
☐ aus- und einbauen ⇒ **82-5** Seite 2
- 4 - Brennröhr
- 5 - Wärmetauscher
- 6 - 7 Nm
- 7 - Haltefeder
- 8 - 4 Nm
- 9 - Dichtung
☐ ersetzen
- 10 - Abdeckung
☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Abdeckung für Stand- und Zusatzheizung aus- und einbauen“ in **82-3**
- 11 - Kühlmittelschlauchstutzen
- 12 - 4 Nm
- 13 - Halteklammer
- 14 - Kühlmittelschlauchstutzen
- 15 - Halteschelle
- 16 - Glühkerze mit Flammenüberwachung -Q8-
☐ Fixierung beachten
☐ aus- und einbauen ⇒ **82-5** Seite 2



Hinweis

Bei Fahrzeugen mit Dieselmotoren ist das Heizelement für Kraftstoffvorwärmung - Z66- am Brennröhr fest eingebaut. Die Leitungen sind mit den Leitungen der Glühkerze mit Flammenüberwachung -Q8- verbunden. Bei dieser Ausführung ist das Brennröhr komplett zu ersetzen, wenn die Glühkerze mit Flammenüberwachung -Q8- defekt ist.

- 17 - Brenner
- 18 - Gehäuse
☐ Verbrennungsluftgebläse - V6- und das Gehäuse sind ein nicht zerlegbares Bauteil
- 19 - Steuergerät für Zusatzheizung -J364-
☐ aus- und einbauen ⇒ **82-5** Seite 1
- 20 - 4 Nm

Steuergerät für Zusatzheizung -J364- aus- und einbauen

Ausbauen

- Deckel für Steuergerät ⇒ Pos. 1 in **82-5** Seite 1 aus- und einbauen.

- Stecker -A- und -C- abziehen und Schrauben -Pfeile- herausdrehen.
- Abdeckung abnehmen.

Einbauen

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

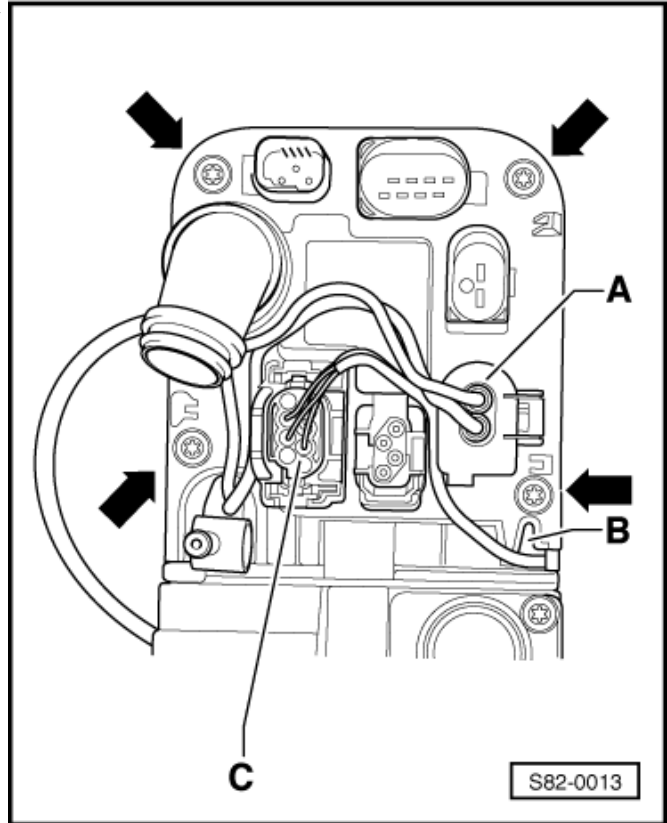


Hinweis

Beim Zusammenbau muss der Kabelstrang vom Stecker -C- in der Aussparung -B- liegen.

Temperaturfühler -G18- und Überhitzungsfühler -G189- aus- und einbauen

Ausbauen



- Schraube -1- herausdrehen und Haltefeder -2- abnehmen.
- Temperaturfühler -G18- -3- und Überhitzungsfühler -G189- -4- mit einer Spitzzange herausziehen.

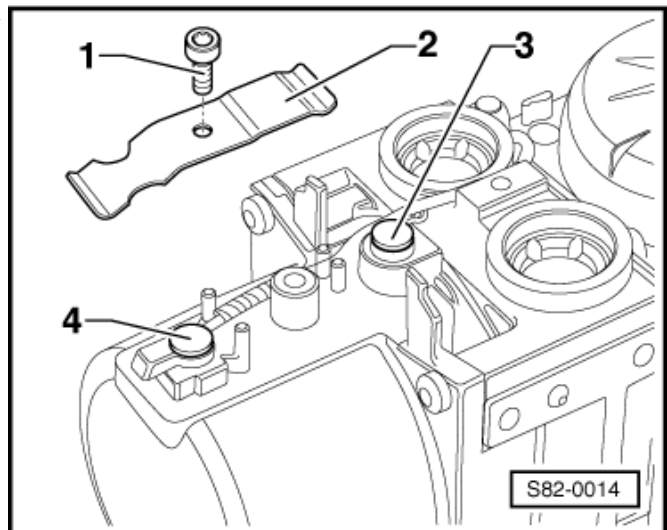
Einbauen

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



Hinweis

- ♦ Auf richtige Lage der Haltefeder -2- achten.
- ♦ Die Fühler sind nicht einzeln austauschbar.



Glühkerze mit Flammenüberwachung -Q8- aus- und einbauen

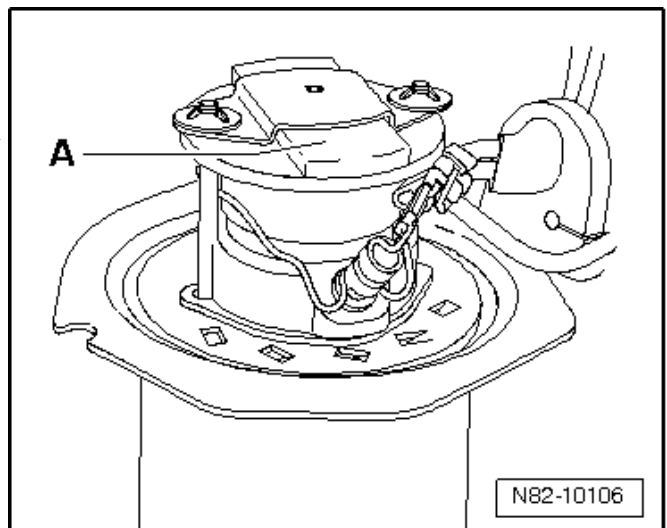


Hinweis

- ♦ Auf dem Bild ist die Dieselausführung abgebildet.
- ♦ Bei Dieselausführung ist das Heizelement für Kraftstoffvorwärmung -Z66- (Position -A-) am Brennrohr fest eingebaut. Die Leitungen sind mit den Leitungen der Glühkerze mit Flammenüberwachung -Q8- verbunden. Bei dieser Ausführung ist das Brennrohr komplett zu ersetzen, wenn die Glühkerze mit Flammenüberwachung -Q8- defekt ist.

Ausbauen

- Gehäuse mit Verbrennungsluftgebläse -V6- ausbauen ⇒ **82-5** Seite 1.



- Mit geeignetem Schraubendreher beidseitig die Klammer -A- anheben und die Glühkerze -B- mit Flammenüberwachung -Q8- herausnehmen. ►

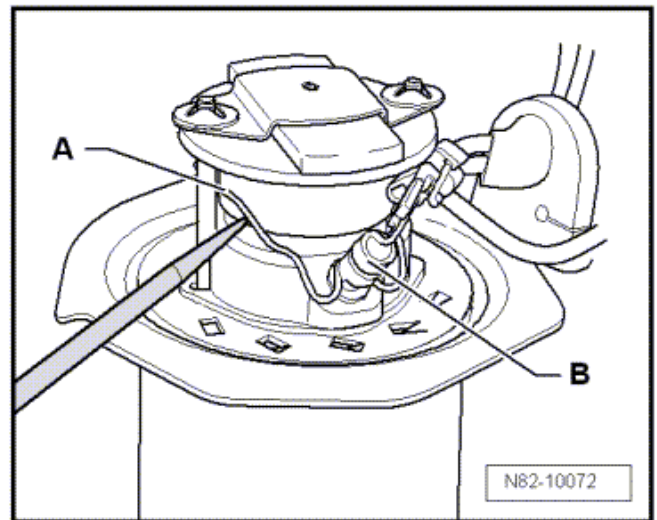
Einbauen

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



Hinweis

- ♦ Die Glühkerze -B- muss mit der Klammer -A- im Keramikgehäuse in genauer Lage befestigt werden. Eine fehlerhafte Lage kann Probleme bei der Verbrennung (z. B. Rauchbildung) verursachen.
- ♦ Die nicht isolierten Anschlussleitungen zur Glühkerze dürfen keine anderen Bauteile berühren oder anliegen (Kurzschlussgefahr).



82-6 Kraftstoffversorgung der Stand- und Zusatzheizung



Hinweis

- ♦ *Sicherheitsmaßnahmen beachten ⇒ **82-1** Seite 1.*
- ♦ *Sauberkeitsregeln beachten ⇒ Kapitel „Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Stand- und Zusatzheizung und an der Kraftstoffanlage“ in **82-1**.*
- ♦ *Kraftstoffleitungen dürfen nur mit Federbandschellen gesichert werden. Die Verwendung von Klemm- oder Schraubschellen ist nicht zulässig.*
- ♦ *Zur Demontage und Montage der Federbandschellen wird die Zange für Federbandschellen empfohlen.*

Kraftstoffversorgung - Montageübersicht

- 1 - Schnellkupplung
- 2 - Stand- und Zusatzheizung
- 3 - Schnellkupplung
- 4 - Dosierpumpe -V54 -
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ **82-6** Seite 2
- 5 - Kraftstoff-Fördereinheit
 - ☐ aus- und einbauen
⇒ Entsprechender Motor
⇒ Rep.-Gr. 20
 - ☐ Anschluss der Kraftstoffleitung an der Kraftstoff-Fördereinheit ⇒ Abb. 1 in **82-6** Seite 2

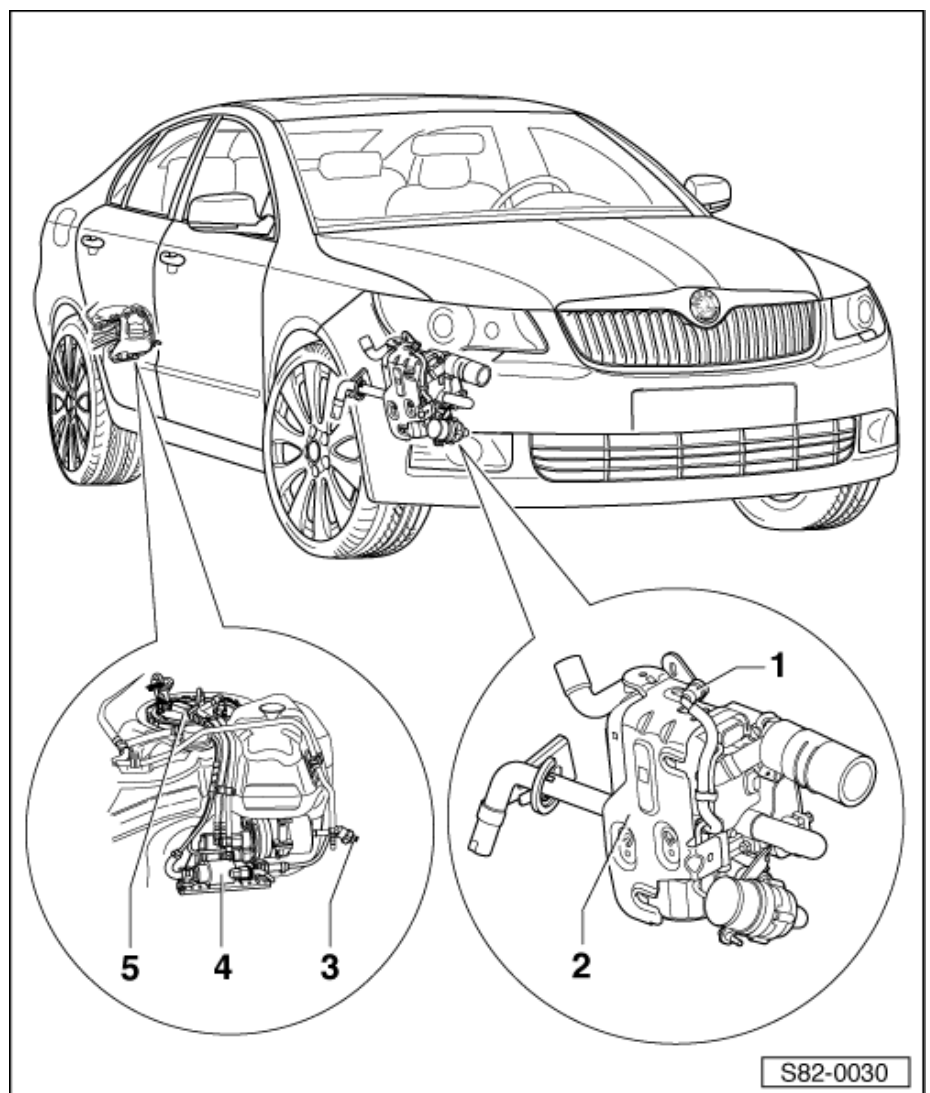
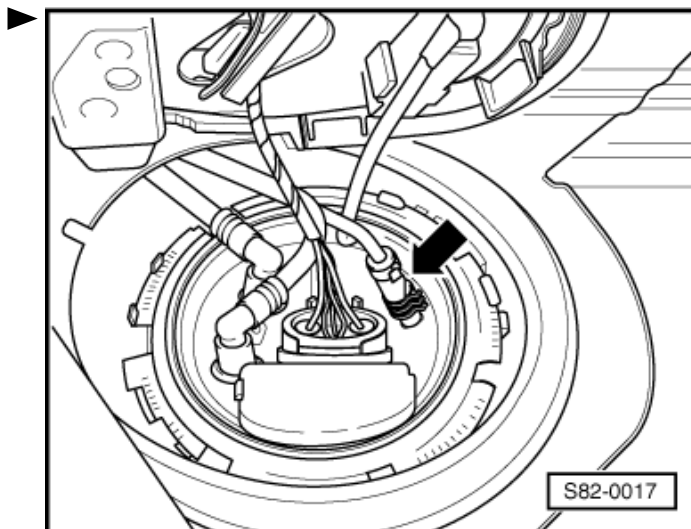


Abb. 1: Anschluss der Kraftstoffleitung an der Kraftstoff-Fördereinheit

Die Kraftstoffentnahme der Stand- und Zusatzheizung erfolgt über den Anschluss an der Kraftstoff-Fördereinheit -Pfeil-.



Dosierpumpe -V54- mit Anbauteilen aus- und einbauen

! ACHTUNG!

Die Kraftstoffleitung steht unter Druck! Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches Druck abbauen.

- 1 - Kabeldurchführung
- 2 - Steckverbindung der Dosierpumpe -V54-
- 3 - Halteclips
- 4 - Schnellkupplung
- 5 - Halter für Dosierpumpe -V54-
- 6 - Dosierpumpe -V54 -

☐ Dosierpumpe und zugehörige Bauteile sind ein Ersatzteil

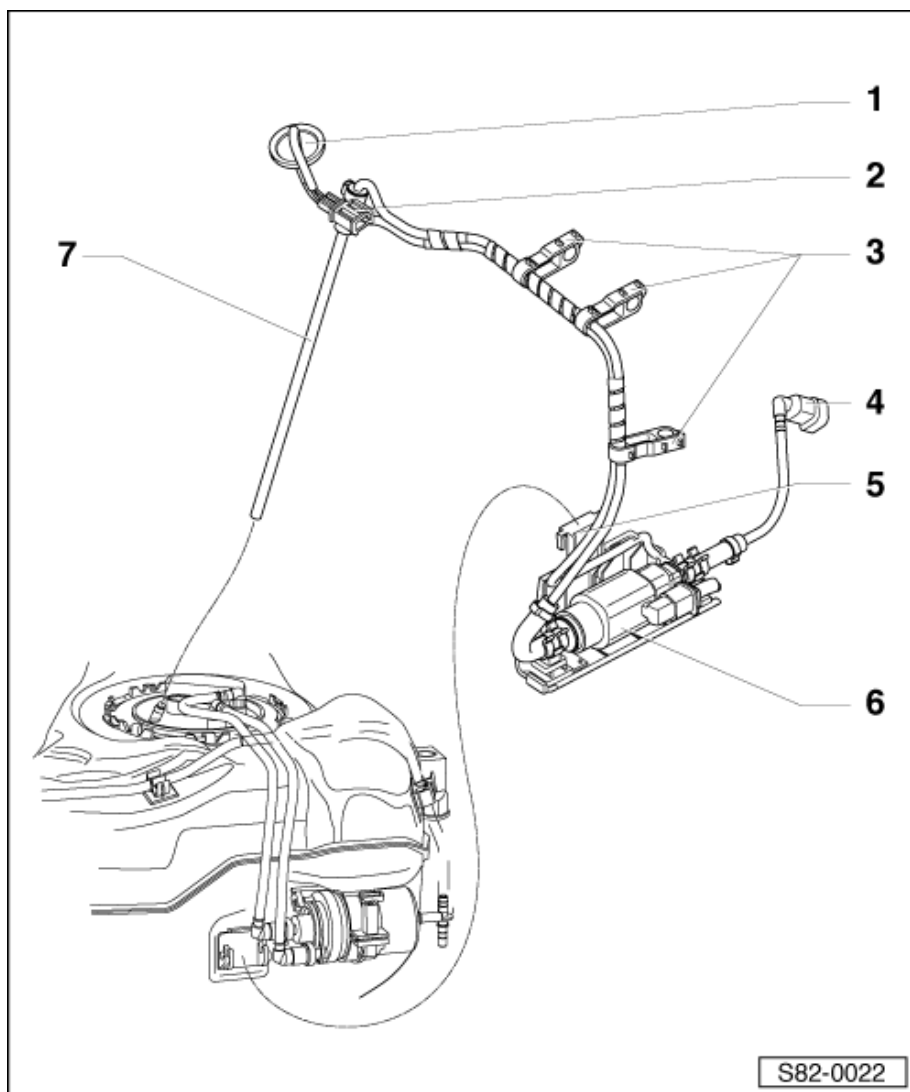
☐ ausbauen:



Hinweis

Um die Dosierpumpe -V54- auszubauen, ist es erforderlich den Kraftstoffbehälter etwas abzusenken ⇒ Entsprechender Motor ⇒ Rep.-Gr. 20.

- Steckverbindung -Pos. 2- der Dosierpumpe -V54- trennen.
- Kraftstoffschlauch an der Schnellkupplung -Pos. 4- lösen.
- Leitungen aus den Halteclips -Pos. 3- ausclipsen.
- Halter für Dosierpumpe -V54- -Pos. 5- am Kraftstoffbehälter aushaken.



- Untere Schlauchschelle am Anschluss an der Kraftstoff-Fördereinheit lösen und Kraftstoffrohr -Pos. 7- herausziehen.
- ❑ einbauen:
der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei Folgendes zu beachten ist:

**Hinweis**

Transportverschlüsse sind vor dem Einbau zu entfernen.

7 - Kraftstoffrohr**Kraftstofffördermenge prüfen****Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel**

- ◆ ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;
- ◆ Handelübliches Messglas

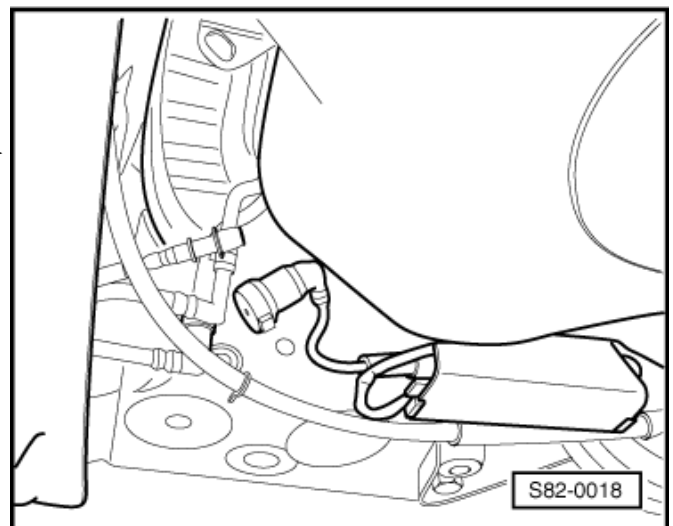
Prüfvoraussetzungen

- Spannung an der Dosierpumpe -V54-: ca. Batteriespannung ⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Widerstand der Dosierpumpe - V54-: ca. 5,2 Ω
⇒ Stromlaufpläne, Fehlersuche Elektrik und Einbauorte.
- Kein Fehler im Fehlerspeicher ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051;
- Umgebungstemperatur unter 25 °C.
- Kühlmitteltemperatur unter 30 °C.
- Kraftstoffleitungen sind nicht beschädigt oder undicht.
- Kraftstoffbehälter ist ausreichend gefüllt (Kraftstoffvorratsanzeige im Schalttafeleinsatz steht nicht im roten Bereich).

Prüfablauf**ACHTUNG!**

Die Kraftstoffleitung steht unter Druck! Vor dem Lösen von Schlauchverbindungen Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches Druck abbauen.

- Kraftstoffleitung an der Dosierpumpe -V54- trennen und mit geeigneten Mitteln verschließen. ►



- Mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem die Geführte Funktion „Kraftstofffördermenge prüfen“ aufrufen, Kraftstoffleitung öffnen und Messglas dabei halten.

Nach ca. 30 Sekunden ist die Kraftstoffleitung befüllt und entlüftet.

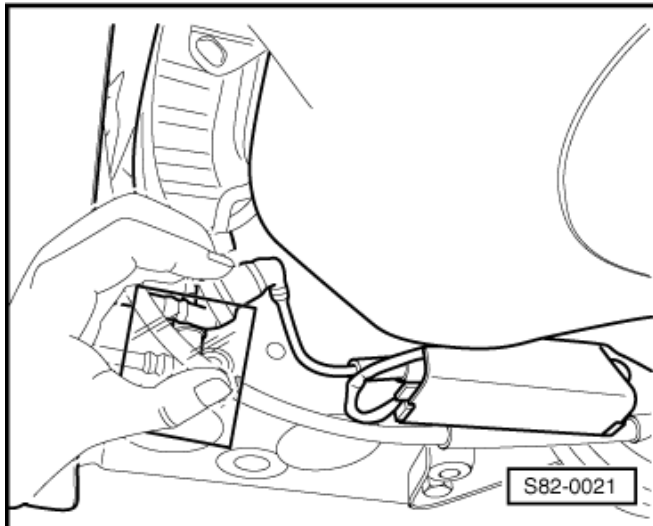
- Kraftstoffleitung verschließen.
- Messglas entleeren.
- Mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem die Geführte Funktion „Kraftstofffördermenge prüfen“ aufrufen, Kraftstoffleitung öffnen und Messglas dabei halten.

Nach ca. 120 Sekunden ist die Kraftstoffförderung beendet.

- Kraftstoffleitung wieder anschließen.

Soll-Fördermenge: 22 bis 28 ml.

- Wird die Sollmenge nicht erreicht, Dosierpumpe - V54- ⇒ Pos. 6 in **82-6** Seite 2 ersetzen.



87 – Klimaanlage

87-1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Klimaanlage und beim Umgang mit dem Kältemittel R134a

Die Aggregate und das Leitungssystem der Klimaanlage sind mit dem Kältemittel R134a (Tetrafluorethan $\text{CH}_2\text{F}-\text{CF}_3$) gefüllt. Dieses Kältemittel ist auch unter den Handelsbezeichnungen H-FCR 134a oder SUVA 134a von der Fa. Dupont bekannt (in anderen Ländern können auch andere Handelsbezeichnungen üblich sein).

Für das Kältemittel R134a sind folgende Sicherheitsmaßnahmen zu beachten (in einzelnen Ländern können zusätzliche Vorschriften gelten):

Ist es bei Reparaturen am Fahrzeug notwendig, den Kältemittelkreislauf zu entleeren, so ist das Fahrzeug einer Service-Stützpunktwerkstatt zu übergeben!

Begründung:

Nur die Service-Stützpunktwerkstätten verfügen über geeignete Service-Stationen, um das Kältemittel fachgerecht abzusaugen.

Wird in einer Service-Stützpunktwerkstatt der Kältemittelkreislauf geöffnet, so ist jede Berührung mit flüssigem Kältemittel oder Kältemitteldämpfen zu vermeiden! Sollte trotz Beachtung aller Sicherheitsmaßnahmen Kältemittel austreten, darf das entstehende Gas-/Luftgemisch nicht eingeatmet werden. Deshalb vorhandene Absauganlagen einschalten, Hände mit Gummihandschuhen und Augen mit Schutzbrille schützen.

Begründung:

Durch intensive Einwirkung von Kältemittel auf ungeschützte Körperteile entstehen Erfrierungen. Kältemittelgas ist schwerer als Luft, farb- und geruchlos und verdrängt somit nicht wahrnehmbar den vorhandenen Sauerstoff.



Hinweis

- ◆ *Es wird empfohlen, eine Augenspülflasche bereitzuhalten. Sollte flüssiges Kältemittel in die Augen geraten, sind die Augen mit Wasser etwa 15 Minuten lang gründlich zu spülen.*
- ◆ *Anschließend Augentropfen einträufeln und sofort einen Arzt aufsuchen, selbst wenn die Augen nicht schmerzen. Der Arzt muss unterrichtet werden, so dass die Erfrierungen durch Kältemittel R134a verursacht wurden.*
- ◆ *Gelangt trotz Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen Kältemittel auf andere Körperteile, so ist ebenfalls sofort mindestens 15 Minuten lang gründlich mit kaltem Wasser zu spülen.*

Am Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nur in gut belüfteten Räumen gearbeitet werden. Kältemittel darf nicht in tiefergelegenen Räumen (z. B. Kellern) und zugehörigen Abgängen oder Fensterschächten gelagert werden.

Begründung:

Kältemittel ist farb- und geruchlos. Außerdem ist es schwerer als Luft und verdrängt somit Sauerstoff. Dadurch entsteht eine vorher nicht wahrnehmbare Erstickungsgefahr in schlecht belüftbaren Räumen bzw. in Montagegruben.

Abhilfe:

Bei Arbeiten am Kältemittelkreislauf ist darauf zu achten, dass sich im Umkreis von 5 m keine Montagegrube, Schächte oder Kellereingänge befinden. Vorhandene Absauganlagen sind einzuschalten.

An Teilen der gefüllten Klimaanlage darf weder geschweißt noch hart- oder weichgelötet werden. Das gilt auch für Schweiß- und Lötarbeiten am Fahrzeug, wenn die Gefahr besteht, dass sich Teile der Klimaanlage erwärmen. Im Rahmen einer Reparaturlackierung dürfen im Trockenofen oder in seiner Vorwärmzone Objekttemperaturen bis max. 80 °C auftreten.

Begründung:

Durch Erwärmung entsteht ein starker Überdruck in der Anlage, der zum Öffnen des Überdruckabblasventiles führen kann. Während des elektrischen Schweißens werden unsichtbare ultraviolette Strahlen frei, die die Kältemittelschläuche durchdringen und das Kältemittel zersetzen.

Abhilfe:

Beschädigte oder undichte Teile der Klimaanlage dürfen nicht durch Schweißen oder Löten instand gesetzt werden, sie sind grundsätzlich zu erneuern, vorher Kältemittel aus dem Kältemittelkreislauf mit der Service-Station absaugen (Fahrzeug einer Service-Stützpunktwerkstatt übergeben).

Obwohl Kältemittel nicht feuergefährlich ist, darf in einem mit Kältemittel durchsetzten Raum nicht geraucht, geschweißt oder hart- bzw. weichgelötet werden.

Begründung:

Durch die hohe Temperatur einer offenen Flamme oder durch heiße Körper wird Kältemittelgas chemisch gespalten. Inhalieren der dabei entstehenden giftigen Spaltprodukte führt zu Reizhusten und Übelkeit.

Behälter mit Kältemittel (z. B. Füllzylinder der Service-Station) dürfen keinesfalls stark erwärmt oder der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Behälter keinesfalls vollständig mit flüssigem Kältemittel befüllen. Ohne ausreichend großen Ausdehnungsraum (Gaspolster) bersten Behälter bei Temperaturerhöhung mit verheerenden Folgen.

Kältemittel darf unter keinen Umständen in Anlagen und Behälter gefüllt werden, in denen sich Luft befindet.

Abhilfe:

Anlagen und Behälter vor dem Befüllen mit Kältemittel evakuieren.

Kältemittel darf nicht in die Umwelt abgelassen werden, sondern es ist mit einer Absaug- oder Service-Station aus dem Kältemittelkreislauf abzusaugen. Das abgesaugte Kältemittel wird dann vor Ort wieder aufbereitet oder zur umweltfreundlichen Entsorgung an den Hersteller zurückgegeben (in einzelnen Ländern können andere oder zusätzliche Vorschriften gelten). Aus diesem Grund das Fahrzeug einer Service-Stützpunktwerkstatt übergeben (diese Werkstätten verfügen über die entsprechenden Anlagen und Werkzeuge).

87-2 Beschreibung der Klimaanlage

Wirkungsweise der Klimaanlage

Die Temperatur im Fahrgastraum wird von Strahlungswärme durch die Fenster und von Übergangswärme durch Metallteile bestimmt. Um an sehr warmen Tagen für das Wohlbefinden der Insassen behagliche Temperaturen zu schaffen, muss ein Teil der vorhandenen Wärme abgeführt werden.

Da sich Wärme bekanntlich in Richtung kälterer Temperaturen ausbreitet, wird im Fahrzeug ein Aggregat eingebaut, das tiefe Temperaturen erzeugt, der Verdampfer. In ihm wird ununterbrochen flüssiges Kältemittel verdampft. Die dafür benötigte Wärme wird der durch den Verdampfer strömenden Luft entzogen.

Das Kältemittelgas mit der aufgenommenen Wärme wird durch den Kompressor aus dem Verdampfer abgepumpt. Durch die Verdichtungsarbeit des Kompressors erhöht sich der Wärmegehalt und die Temperatur des Kältemittels. Sie ist jetzt erheblich höher als die Temperatur der Umgebungsluft.

Das hochtemperierte Kältemittel strömt mit seinem Wärmegehalt zum Kondensator. Dort gibt das Kältemittel wegen des Temperaturgefälles zwischen Kältemittel und Umgebungsluft Wärme über den Kondensator an die Umgebungsluft ab und wird dadurch verflüssigt.

Das Kältemittel ist also ein Transportmittel für Wärme. Da es wieder benötigt wird, wird es erneut zum Verdampfer gepumpt.

Aufbau des Kältemittelkreislaufes



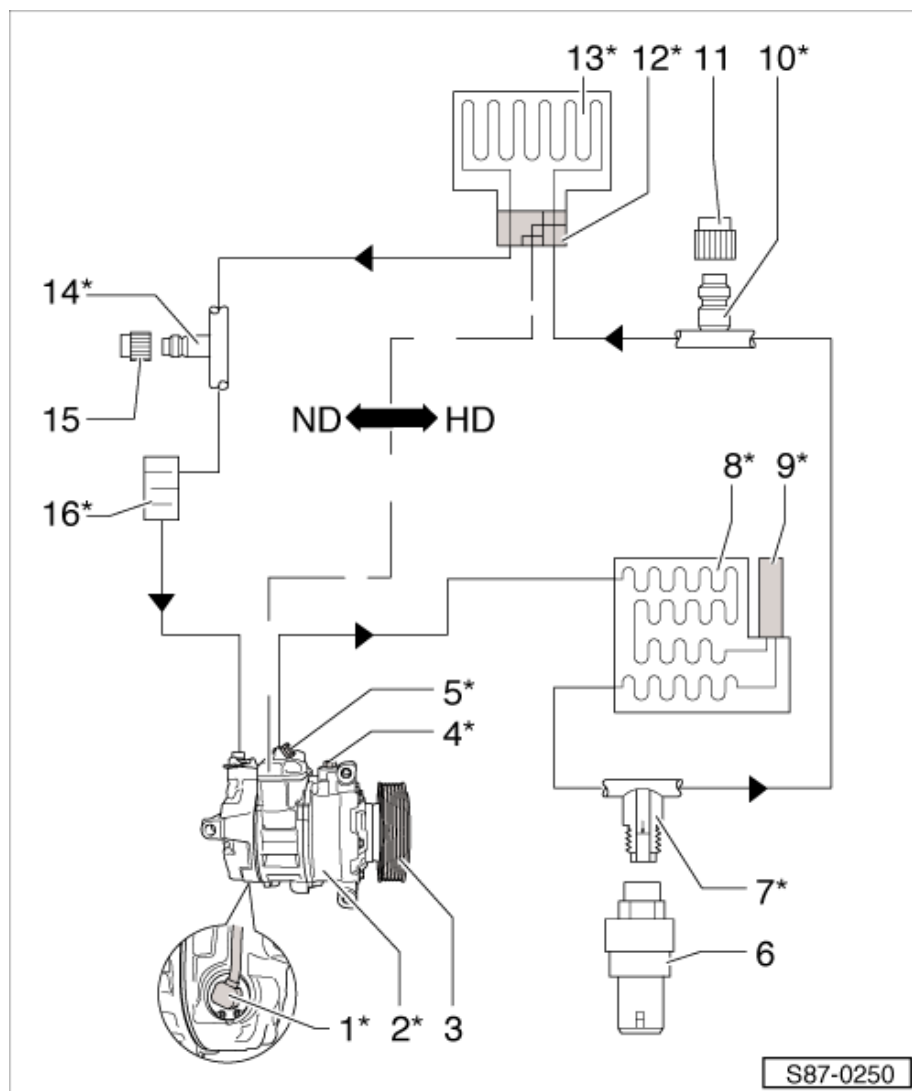
Hinweis

Alle mit einem * gekennzeichneten Bauteile der Klimaanlage sowie alle Kältemittelschläuche und Kältemittelleitungen können nur in Service-Stützpunktwerkstätten instand gesetzt oder ersetzt werden, denn das Kältemittel ist vorher mit einer Service-Station abzusaugen.

HD = Hochdruckseite

ND = Niederdruckseite

- 1 - Regelventil für Kompressor der Klimaanlage -N280-*
- 2 - Kompressor*
- 3 - Riemenscheibe
 - ☐ mit Blockierschutz
- 4 - Ölablassschraube*
- 5 - Überdruckabblasventil*
- 6 - Hochdruckgeber -G65-
- 7 - Anschluss mit Ventil*
- 8 - Kondensator*
- 9 - Flüssigkeitsbehälter mit Trockner*
- 10 - Ventil zum Absaugen, Füllen und Messen*
 - ☐ Hochdruckseite
- 11 - Verschlusskappe
- 12 - Expansionsventil*
- 13 - Verdampfer*
- 14 - Ventil zum Absaugen und Messen*
 - ☐ Niederdruckseite
- 15 - Verschlusskappe
- 16 - Vorvolumen*
 - ☐ für Dämpfung von Druckschwankungen
 - ☐ nur bei einigen Fahrzeugen



Teile des Kältemittelkreislaufes

Kompressor

Motorabhängig werden Kompressoren mit unterschiedlichen Parametern und Bauform verbaut.

Extern geregelte Kompressoren mit variablem Hubvolumen werden über den Keilrippenriemen vom Motor angetrieben. Sie haben keine Magnetkupplung.

Der Kraftschluss Riemenscheibe - Kompressorwelle erfolgt über eine Mitnehmerkupplung.

Das Hubvolumen des Kompressors wird über ein extern angesteuertes Regelventil mit PWM-Signal saugseitig in Abhängigkeit der Kälteleistungsanforderung geregelt.

Der Kompressor läuft auch bei ausgeschalteter Klimaanlage mit minimalem Leistungsbedarf ständig mit.

Der Kompressor saugt Kältemittelgas aus dem Verdampfer an, verdichtet es und gibt es an den Kondensator weiter.



Hinweis

Der Kompressor enthält Kältemittelöl, das unter allen Temperaturen mit R134a-Kältemittel mischbar ist.

Kondensator

Der Kondensator führt Wärme aus dem komprimierten Kältemittelgas an die Umgebungsluft ab.

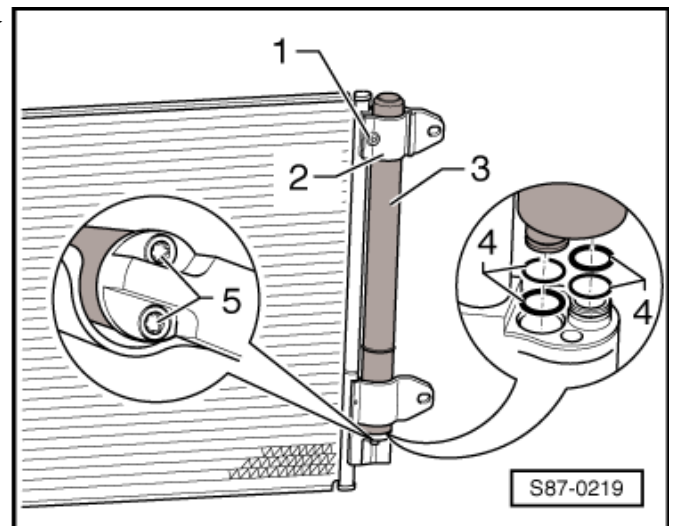
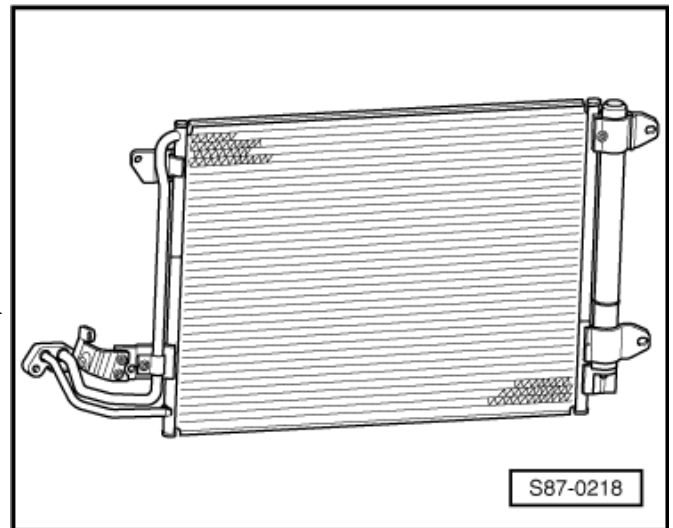
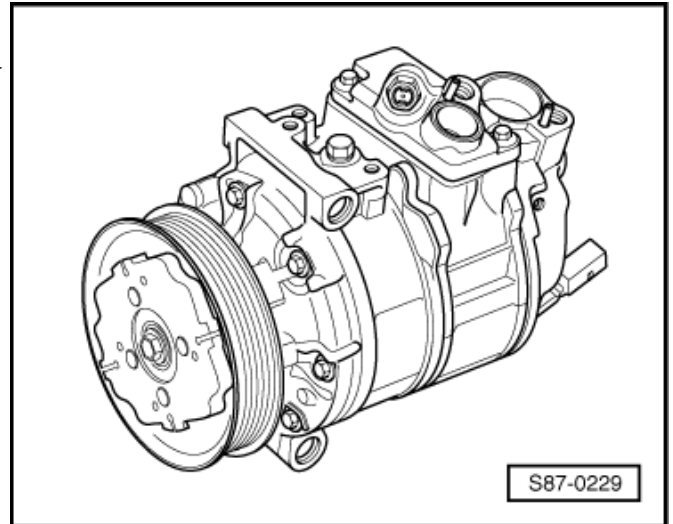
Dabei kondensiert Kältemittelgas zu Flüssigkeit.

Flüssigkeitsbehälter

Der Flüssigkeitsbehälter -3- ist am Kondensator angeschraubt.

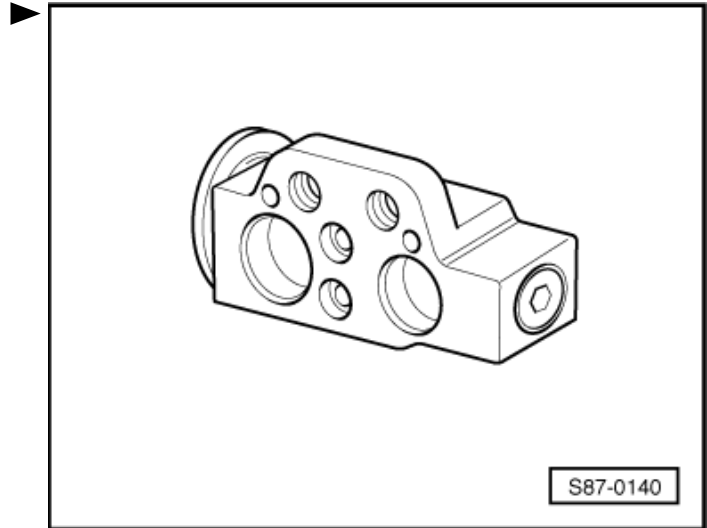
Er sammelt die Flüssigkeitstropfen und führt sie dann im ununterbrochenen Strom zum Expansionsventil.

Feuchtigkeit, die während der Montage in den Kältemittelkreislauf eingedrungen ist, wird im Flüssigkeitsbehälter durch einen integrierten Trocknereinsatz gebunden.



Expansionsventil

Das Expansionsventil zerstäubt zuströmendes Kältemittel und regelt die Durchflussmenge im Zusammenhang mit unterschiedlichen Drücken so, dass der Dampf je nach Wärmetransport erst am Ausgang des Verdampfers gasförmig wird.



Verdampfer

Das flüssige Kältemittel verdampft im Verdampfer. Die dafür benötigte Wärme wird der an den Verdampferrippen vorbeistreichenden Luft entzogen.

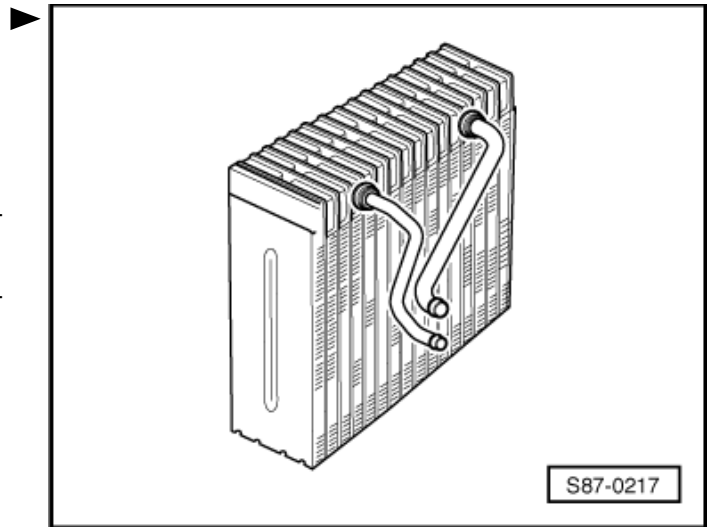
Die Luft kühlt dabei ab. Das Kältemittel verdampft und wird der aufgenommenen Wärme als Gas vom Kompressor angesaugt.

Durch den extern geregelten Kompressor ist eine variable Luftaustrittstemperatur von 1 bis 11 °C möglich.

Rohre und Schläuche des Kältemittelkreislaufes

Das Gemisch aus Kältemittelöl und Kältemittel R134a greift bestimmte Metalle (z. B. Kupfer) und Legierungen an und löst bestimmte Schlauchmaterialien auf.

Deshalb dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.



Hinweis

Bei Verschraubungen vorgesehene Anzugsdrehmomente beachten.

O-Ring-Dichtungen

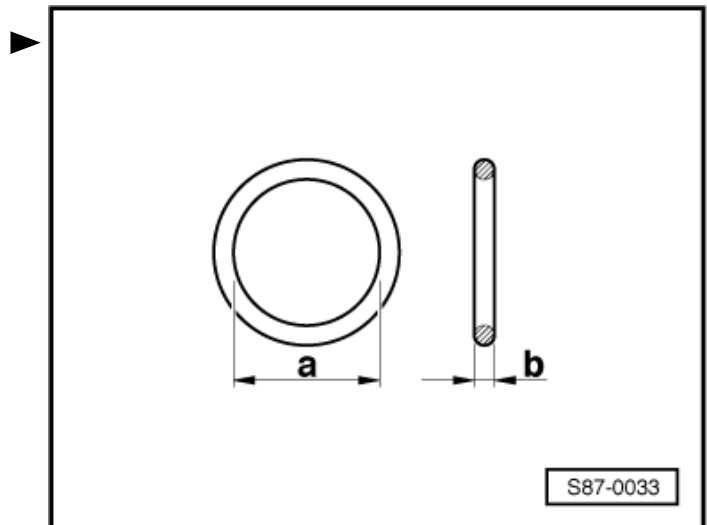
Diese O-Ringe dichten die Verbindungsstellen zwischen den einzelnen Bauteilen des Kältemittelkreislaufes ab.

Es dürfen nur O-Ringe verwendet werden, die beständig gegen Kältemittel R134a und zugehörige Kältemittelöle sind. Originalersatzteile stellen dies sicher.

Es werden schwarze und farbige O-Ringe verbaut.

O-Ring-Dichtungen:

- ◆ Grundsätzlich nur einmal verwenden, erneuern.
- ◆ Auf richtige Durchmesser -a- und -b- achten.
- ◆ Vor dem Einsetzen mit Kältemittelöl benetzen.

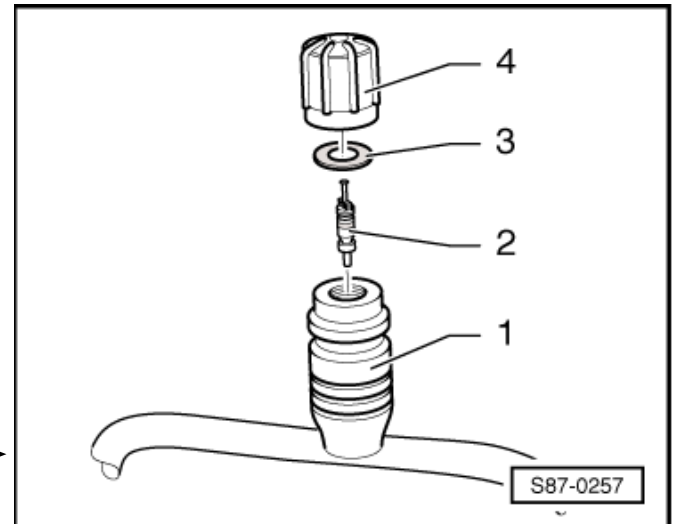


Anschlüsse für Schnellkupplungsadapter am Kältemittelkreislauf

- ♦ Es dürfen nur Ventile und Anschlüsse verbaut werden, die beständig gegen Kältemittel R134a und zugehörige Kältemittelöle sind.
- ♦ Unterschiedliche Anschlüsse (Außendurchmesser) für Hochdruck- und Niederdruckseite gewährleisten, dass die Schnellkupplungsadapter nicht vertauscht werden können.
- ♦ Nach dem Abschießen des Schnellkupplungsadapters die Verschlusskappen gegen Eindringen von Schmutz wieder aufschrauben.

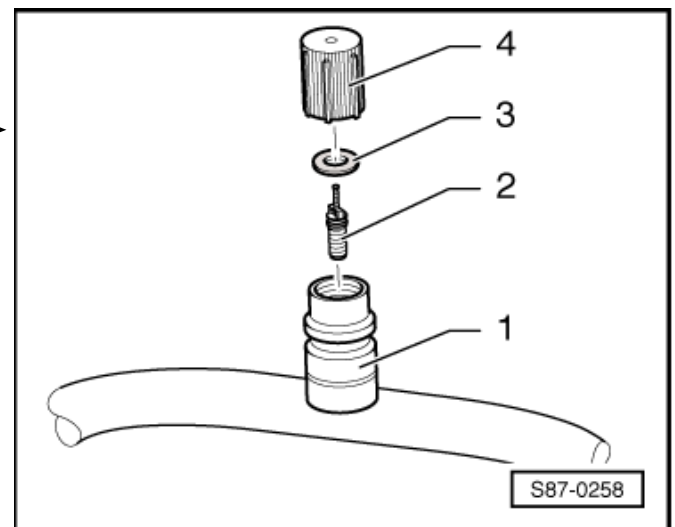
Anschluss mit Hochdruckventil

- 1 - Serviceanschluss in Kältemittelleitung
- 2 - Ventil zum Absaugen, Füllen und Messen
- 3 - Dichtring
- 4 - Kappe



Anschluss mit Niederdruckventil

- 1 - Serviceanschluss in Kältemittelleitung
- 2 - Ventil zum Absaugen und Messen
- 3 - Dichtring
- 4 - Kappe



Teile zur Absicherung des Kältemittelkreislaufes

Überdruckabblasventil

Das Überdruckablassventil befindet sich am Kompressor und öffnet bei Überdruck. Das Kältemittel läuft nicht vollständig aus.

Wenn das Ventil geöffnet war, ist auch der angrenzende Bereich stark verölt.

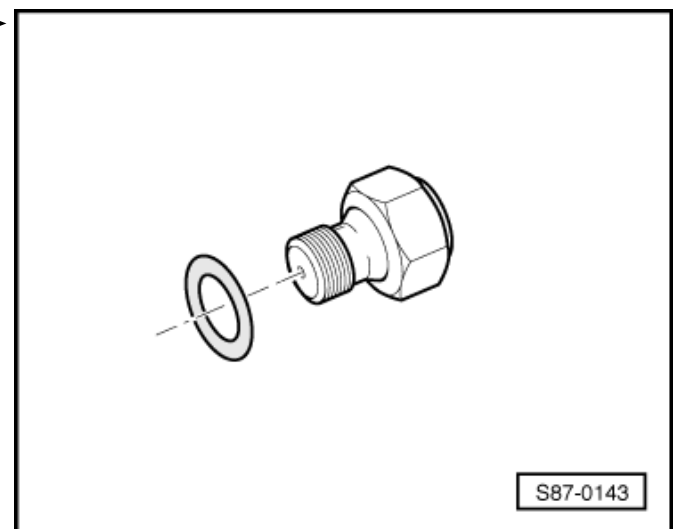
Öffnungsdruck: $4 \pm 0,4$ MPa (40 ± 4 bar)

Schließdruck: mindestens 3,1 MPa (31 bar)



Hinweis

War das Überdruckabblasventil geöffnet, ist die Ursache für den Überdruck im System zu ermitteln und abzustellen.



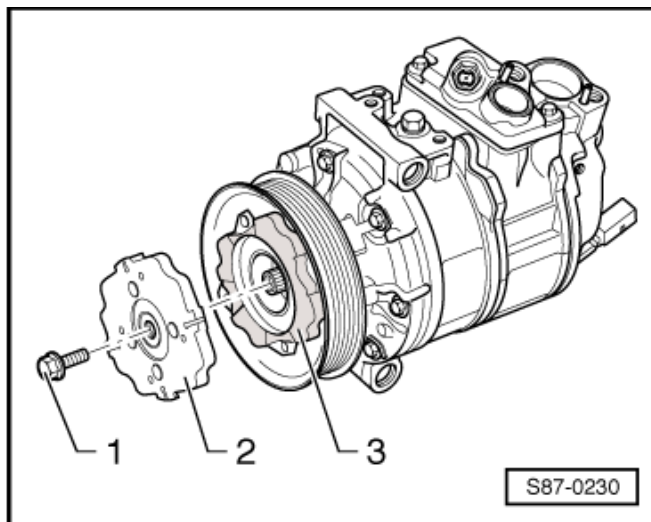
Riemenschutz bei blockiertem Kompressor

Der Kompressor läuft über eine Mitnehmerkupplung -2- und -3- im Riementrieb ständig mit.

Wenn der Kompressor blockiert, werden die Gummielemente -2- abgesichert. Die Riemenscheibe des Kompressors dreht sich, die Kompressorwelle steht.

Hinweis

- ◆ Dieser Blockierschutz bezieht sich auf den Denso-Kompressor.
- ◆ Der Blockierschutz der Kompressoren Sanden ist konstruktiv anders ausgeführt.

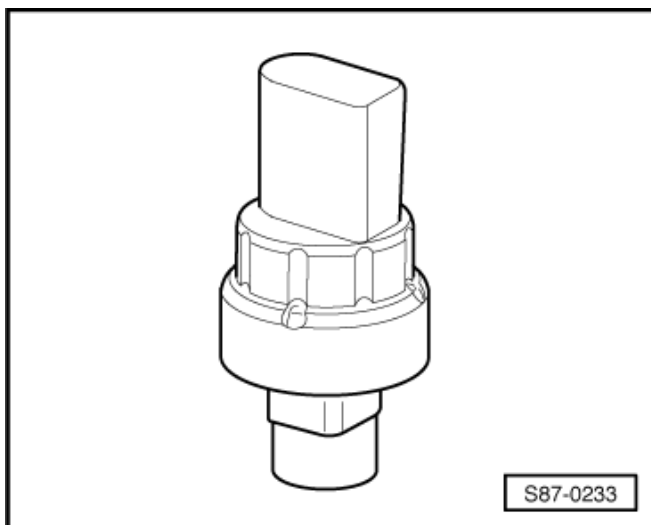


Hochdruckgeber -G65-

Der Hochdruckgeber -G65- nimmt den Druck im Kältemittelkreislauf auf und leitet die Werte an das Steuergerät für Klimaanlage -J301- (Climatic) bzw. an das Steuergerät für Climatronic -J255- weiter.

Über diese Steuergeräte werden geschaltet:

- ◆ Kühlerlüfter -V7- beim Druckanstieg im Kältemittelkreislauf in die nächst höhere Stufe
- ◆ Zurückregelung der Kompressorleistung bei zu großem Druck, 3,2 MPa (32 bar), z. B. bei mangelnder Motorkühlung
- ◆ Zurückregelung der Kompressorleistung bei zu geringem Druck, 0,2 MPa (2 bar), z. B. Kältemittelverlust



Steuergerät für Climatronic -J255- (Climatronic)

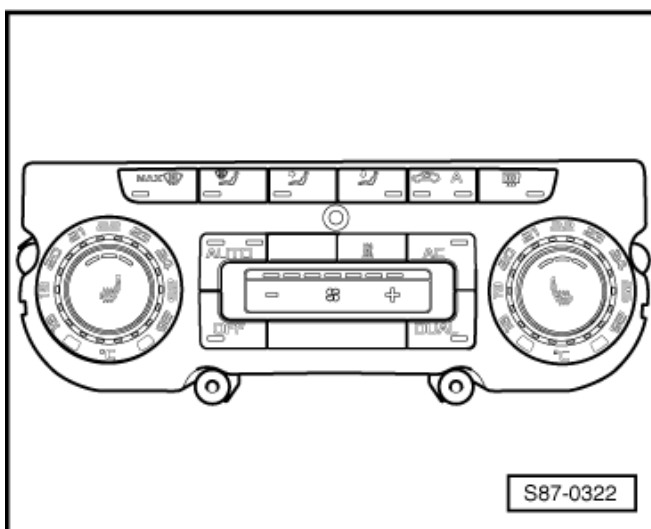
Das Steuergerät für Climatronic - J255- ist in der Betätigung für Heizung und Klimaanlage integriert.

Von ihm werden Informationen wie Außentemperatur, vorhandene und gewünschte Innentemperatur, Verdampfer Temperatur, Druck im Kältemittelkreislauf, Motorbelastung, Fahrzustände verarbeitet.

Das Steuergerät für Climatronic - J255- gibt dann entsprechend der Kälteleistungsanforderung ein PWM-Signal (pulsweitenmoduliert) an das Regelventil des Kompressors.

Hinweis

Bei Fahrzeugen mit Climatic übernimmt diese Funktionen das Steuergerät für Klimaanlage -J301-.



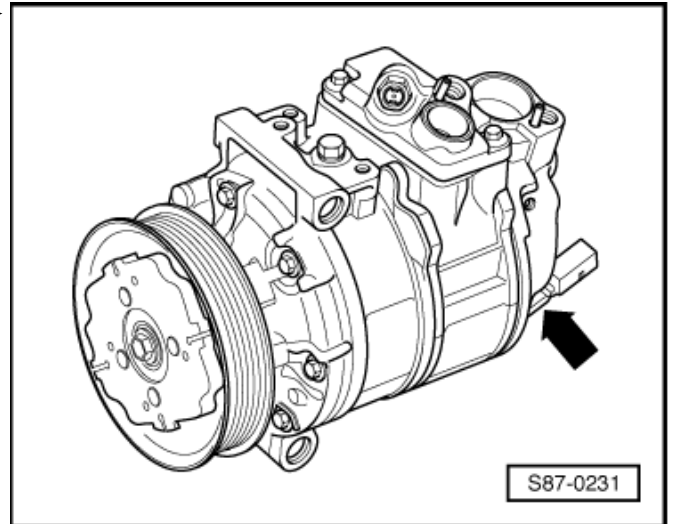
Regelventil für Kompressor der Klimaanlage -N280- ►

Das Regelventil -Pfeil- (Bestandteil des Kompressors) erhält vom Steuergerät für Klimaanlage -J301- bzw. vom Steuergerät für Climatronic -J255- entsprechend der Kälteleistungsanforderung ein PWM-Signal und regelt über den Saugdruck (Stellung der Schwenkscheibe) das Hubvolumen des Kompressors.

Damit wird gewährleistet, dass der Kompressor nur so viel Leistung abgibt, wie abgefordert wird.

**Hinweis**

- ◆ *Dieses Regelventil bezieht sich auf den Denso-Kompressor.*
- ◆ *Das Regelventil der Kompressoren von Sanden ist konstruktiv anders ausgeführt.*



87-3 Eigenschaften des Kältemittels R134a und des Kältemittelöls

Eigenschaften des Kältemittels R134a

Farbe

Das Kältemittel ist als Dampf und Flüssigkeit farblos wie Wasser, als Gas ist es unsichtbar.

Dampfdruck

In einem vollständig gefüllten, geschlossenen Behälter verflüchtigt dampfförmiges Kältemittel an der Oberfläche in der Menge, die unter Dampfteilchenzusammenschluss wieder zu Flüssigkeit wird. Dieser Gleichgewichtszustand entsteht unter Druck und wird häufig Dampfdruck genannt. Der Dampfdruck ist temperaturabhängig.

Temperatur in °C	Druck (Überdruck)	
	MPa	bar
-30	0	0
-20	0,03	0,3
-10	0,1	1,0
0	0,19	1,9
+10	0,31	3,1
+20	0,47	4,7
+30	0,67	6,7
+40	0,91	9,1
+50	1,22	12,2
+60	1,58	15,8
+70	2,02	20,2

Lösbarkeit des Kältemittelöls

Das für den Kompressor zur Schmierung der Zylinderwände notwendige Spezial-Kältemittelöl (Poly-Alkylen-Glykol-Öl) läuft zu einem geringen Teil im Kältemittelkreislauf mit und mischt sich mit Kältemittel R134a.

Luftverdrängung durch gasförmiges Kältemittel

Das Kältemittelgas ist schwerer als Luft und breitet sich deshalb am Boden aus. Es sammelt sich in Gruben und verdrängt dort die vorhandene Luft.

Umweltverträglichkeit

Das Kältemittel R134a greift, sollte es in die Erdatmosphäre gelangen, die Ozonschicht nicht an. Der Beitrag vom Kältemittel R134a zum Treibhauseffekt ist wesentlich kleiner als der vom Kältemittel R12.

Giftigkeit

Das Kältemittel ist bis zu einer Temperatur von 101 °C ungiftig und übt - wenn die Anleitungen im Umgang mit dem Kältemittel R134a beachtet werden - keine nachteiligen Wirkungen auf den menschlichen Körper aus. Es ist geruchlos, hat keine Reizwirkung und ist somit paniksicher.

Gas- oder dampfförmiges Kältemittel übt keinen Einfluss auf Lebensmittel aus. Sie werden weder vergiftet noch genussunfähig.

Verhalten gegen Kunststoffe

Das Kältemittel ist ein Lösungsmittel für bestimmte Kunststoffe. Diese gelösten Kunststoffe können beim Abkühlen im Expansionsventil ausgeschieden werden. Das Ventil verstopft. Deshalb immer nur Originalersatzteile verwenden!

Verhalten gegen Metalle

Im reinen Zustand ist das Kältemittel R134a chemisch stabil und greift Eisen und Aluminium nicht an. Verunreinigungen des Kältemittels, z. B. mit Chlorverbindungen, führen aber dazu, dass bestimmte Metalle und Kunststoffe angegriffen werden. Dies kann zu Verstopfungen, Undichtigkeiten oder zu Ablagerungen am Kolben des Kompressors führen.

Kritische Temperatur und kritischer Druck

Bis zu einem Gasdruck von 3,95 MPa (39,5 bar) Überdruck (dies entspricht einer Temperatur von 101 °C) bleibt das Kältemittel R134a chemisch stabil, oberhalb dieser Temperatur zersetzt sich das Kältemittel (siehe Brennbarkeit).

Wassergehalt

Wasser ist im flüssigen Kältemittel nur in ganz geringen Mengen löslich. Dem gegenüber vermischt sich Kältemitteldampf und Wasserdampf in jedem Verhältnis.

Im Kältemittelkreislauf wird evtl. vorhandenes Wasser als Tröpfchen mitgeführt, wenn der Trockner im Flüssigkeitsbehälter gesättigt ist. Die Funktion des Trockners ist damit nicht mehr gewährleistet. Dieses Wasser strömt bis zur Düse des Expansionsventils und wird zu Eis. Dadurch verringert sich die Wirksamkeit der Kühlung.

Wasser zerstört die Klimaanlage, weil unter hohen Drücken und Temperaturen in Verbindung mit anderen Verunreinigungen Säuren entstehen.

Brennbarkeit

Das Kältemittel ist unbrennbar. Es hat im Gegenteil feuerhemmende bzw. feuerlöschende Wirkung. Das Kältemittel wird durch Flammen und glühende Flächen zersetzt. Auch durch UV-Licht wird Kältemittel gespalten (entsteht beim elektrischen Schweißen). Dabei entstehen giftige Spaltprodukte (Fluorwasserstoff und Spuren von Carbonylfluorid und Fluor), die jedoch durch Reizen der Schleimhäute genügend und rechtzeitig warnen.

Füllfaktor

In einem Vorratsbehälter muss zum Flüssigkeitsraum ein Dampfraum vorhanden sein. Bei steigender Temperatur dehnt sich die Flüssigkeit aus. Der mit Dampf gefüllte Raum wird kleiner. Zu einem bestimmten Zeitpunkt wird nur noch Flüssigkeit in dem Behälter sein. Danach genügt eine nur geringe Temperatursteigerung und im Behälter entstehen sehr große Drücke, weil sich die Flüssigkeit weiter ausdehnen will, wozu jedoch kein Raum mehr vorhanden ist. Die dabei auftretenden Kräfte sind groß genug, um den Behälter zu sprengen. Damit ein Behälter nicht überfüllt wird, ist in der Druckgasverordnung festgelegt, wie viel Kilogramm Kältemittel je Liter Innenvolumen des Behälters eingefüllt werden dürfen. Dieser „Füllfaktor“ ergibt, multipliziert mit dem Innenvolumen, die zulässige Füllmenge. Er beträgt bei dem Kältemittel R134a 1,15 kg/l.

Nachweis von Undichtigkeiten

Der Kältemittelkreislauf kann zum Beispiel durch äußere Beschädigung undicht werden. Der Nachweis von kleinen Undichtigkeiten kann wegen der geringen Menge von ausströmenden Kältemittel nur durch einen elektronisch arbeitenden Lecksucher nachgewiesen werden.

Eigenschaften des Kältemittelöls

Zur Kompressorschmierung läuft im Kältemittelkreislauf Öl mit speziellen Eigenschaften mit.

Die wichtigsten Eigenschaften sind hohes Lösungsvermögen mit Kältemittel, gute Schmiereigenschaften, Säurefreiheit und ohne Feuchtigkeit.

Die für das Kältemittel R134a geeigneten Poly-Alkylen-Glykol (PAG)-Öle sind stark hygroskopisch (wasseranziehend) und mit anderen Ölen nicht mischbar. Deshalb zum Schutz vor eindringender Feuchtigkeit angebrochene Gebinde sofort wieder verschließen. Das Kältemittelöl altert durch Feuchtigkeit und Säuren, wird dunkel, zähflüssig und aggressiv gegen Metalle.



Hinweis

- ♦ *Für Kältemittelkreisläufe mit dem Kältemittel R134a darf kein von Kältemittelkreisläufen mit dem Kältemittel R 12 bekanntes Öl verwendet werden.*
- ♦ *Aufgrund seiner chemischen Eigenschaften darf das Kältemittelöl nicht mit Motoröl oder Getriebeöl zusammen entsorgt werden. Das Kältemittelöl muss als Sondermüll gesondert entsorgt werden.*

87-4 Prüf- und Instandsetzungsarbeiten an der Klimaanlage

Wichtige Hinweise zu Arbeiten am Kältemittelkreislauf

- ◆ In eine Klimaanlage für das Kältemittel R134a darf niemals das Kältemittel R 12 eingefüllt werden. Ebenso darf das Kältemittel R134a nicht in Klimaanlagen für das Kältemittel R 12 eingefüllt werden, weil die verwendeten Materialien der Bauteile im Kreislauf auf das jeweilige Kältemittel abgestimmt sind.
- ◆ Auch die speziell für die Kältemittelkreisläufe mit R134a und R 12 entwickelten Kältemittelöle dürfen nicht gemischt werden.
- ◆ Die Bauteile des Kältemittelkreislaufes für das Kältemittel R134a sind durch Beschriftung grüner Aufkleber gekennzeichnet oder konstruktiv so ausgelegt, dass ein Verwechseln mit Bauteilen für das Kältemittel R 12 nicht möglich ist (z. B. andere Gewinde).
- ◆ Verschiedene Kältemittel dürfen keinesfalls miteinander vermischt werden.
- ◆ Den Arbeitsbereich und alle Werkzeuge sauberhalten.
- ◆ Beim Umgang mit Kältemittel und Stickstoff sind Schutzbrille und Schutzhandschuhe zu tragen.
- ◆ Vorhandene Absauganlagen sind einzuschalten.
- ◆ Den Kältemittelkreislauf nur mit Service-Station entleeren, dann erst Verschraubungen öffnen und defekte Bauteile erneuern.
- ◆ Geöffnete Aggregate und Schläuche sofort gegen Feuchtigkeit und Schmutz mit Verschlusskappen luftdicht verschließen.
- ◆ Nur Werkzeuge und Materialien verwenden, die für das Kältemittel R134a bestimmt sind.
- ◆ Das Kältemittelöl durch Verschließen von angebrochenen Gebinde gegen Feuchtigkeit schützen.
- ◆ Den Kältemittelkreislauf mit Druckluft und Stickstoff durchblasen falls:
 - Feuchtigkeit oder Schmutz in den Kältemittelkreislauf eingedrungen sind (z. B. nach einem Unfall)
 - das Kältemittel dunkel und zähflüssig ist
 - nach einem Kompressorwechsel zuviel Kältemittel im Kältemittelkreislauf ist
 - der Kompressor wegen eines „inneren“ Schadens gewechselt werden muss (z. B. Geräusch oder keine Leistung)
- ◆ O-Ring-Dichtungen
 - nur Dichtungen verwenden, die beständig gegen das Kältemittel R134a und zugehörige Kältemittelöle sind
 - nur einmal verwenden
 - vor dem Einbauen mit Kältemittel einölen
 - auf richtigen Innendurchmesser achten
- ◆ Beim Durchblasen von Bauteilen mit Druckluft und Stickstoff grundsätzlich das aus den Bauteilen austretende Gasgemisch über geeignete Absauganlagen (Werkstattabsauganlage) absaugen.
- ◆ Nach dem Beenden von Instandsetzungsarbeiten auf die Füllventile Verschlusskappen aufschrauben.
- ◆ Der Kältemittelkreislauf darf nicht mit Spülmittel R 11 gespült werden.
- ◆ In einem befüllten Kältemittelkreislauf kein Kältemittel nachfüllen (Besteht Unklarheit über die Kältemittelmenge im Kreislauf; Anlage entleeren, evakuieren und neu befüllen).
- ◆ Wann der Flüssigkeitsbehälter mit Trockner zu ersetzen ist ⇒ Kapitel „Flüssigkeitsbehälter mit Trockner ersetzen“ in **87-6**.

Undichtigkeiten am Kältemittelkreislauf mit Lecksuchgerät suchen

Hinweise:

- ♦ Geringe Undichtigkeiten am Kältemittelkreislauf R134a können nur mit speziellen Lecksuchgeräten festgestellt werden (z. B. -V.A.G 1796-).
- ♦ Die Lecksuche ist entsprechend der Bedienungsanleitung der im Fachhandel angebotenen Geräte vorzunehmen.
- ♦ Ist der Kältemittelkreislauf vollkommen leer, sind vor der Lecksuche ca. 100 g Kältemittel aufzufüllen.

Service-Stationen zum Entleeren, Evakuieren, Befüllen und zur Druckmessung des Kältemittelkreislaufes

Bei Reparaturen am Kältemittelkreislauf ist es notwendig, den Kältemittelkreislauf zu öffnen. Vorher muss jedoch das Kältemittel fachgerecht abgesaugt werden, nach der Reparatur der Kältemittelkreislauf befüllt werden.

Hierzu werden vom Fachhandel spezielle Geräte für das Kältemittel R134a angeboten, z. B. -VAS 6337-.

Die notwendigen Adapter zum Anschließen der Service-Stationen an den Kältemittelkreislauf sollten zum Lieferumfang der Service-Station gehören.

Alle wichtigen Hinweise für die Arbeit mit der Service-Station sind in der dazugehörigen Betriebsanleitung enthalten.

Es gibt Service-Stationen, die das abgesaugte Kältemittel reinigen und es wieder zum Befüllen verwenden.

Das abgesaugte Kältemittel darf nicht zum Befüllen verwendet werden, wenn

- ♦ ein Kompressorschaden vorliegt (außer Undichtigkeiten und äußere Beschädigungen)
- ♦ dunkle, klebrige Ablagerungen im Kreislauf festgestellt werden
- ♦ Unklarheiten über die Zusammensetzung des abgesaugten Kältemittels bestehen

Entleeren

Der Kältemittelkreislauf ist zu entleeren, wenn

- ♦ Teile des Kältemittelkreislaufes ausgebaut werden sollen,
- ♦ Unklarheiten über die Kältemittelmenge im Kreislauf bestehen,
- ♦ Sicherheitsmaßnahmen es verlangen.

Evakuieren

Bevor der leere Kältemittelkreislauf befüllt werden kann, ist er zu evakuieren, das heißt luftleer zu machen. Dabei wird dem Kreislauf auch Feuchtigkeit entzogen.

Die Druckanzeige des speziellen Gerätes muss einen Absolutdruck von 1 kPa (= 0,990 MPa Unterdruck) anzeigen und bei ausgeschalteter Service-Station mind. eine Stunde den Wert konstant halten. Dann ist der Kältemittelkreislauf dicht und kann befüllt werden.



Hinweis

Verändert sich der Druck in dieser Zeit, ist entweder der Kältemittelkreislauf undicht oder Rest von Feuchtigkeit oder Kältemittel im Kreislauf.

Abhilfe

- ◆ 100 g Kältemittel in den Kreislauf einfüllen und mit Lecksuchgerät undichte Stelle suchen und beseitigen.
- ◆ Erneut den Kältemittelkreislauf evakuieren und Druckprüfung wiederholen.

Erst wenn der Unterdruck konstant bleibt, darf der Kältemittelkreislauf befüllt werden.

Befüllen

Füllmenge Kältemittel R134a ⇒ **87-4** Seite 10.

Die Menge Kältemittelöl, die abgesaugt wurde, ist beim Füllen dem Kreislauf wieder zuzuführen. Vorausgesetzt, es wurden keine Bauteile ersetzt und der Kältemittelkreislauf wurde nicht mit Druckluft und Stickstoff gereinigt ⇒ **87-4** Seite 3. Füllmenge ⇒ **87-4** Seite 10.



Hinweis

Den Kältemittelkreislauf nur auf der Hochdruckseite, nicht auf der Niederdruckseite befüllen.

Die Funktion der Klimaanlage prüfen, eventuell Drücke im Kältemittelkreislauf prüfen.

Druckmessung

Für den Anschluss der Manometer an die Hoch- und Niederdruckseite (Absaug- und Füllventil) sind entsprechende Adapter erforderlich.

Kältemittelkreislauf mit Druckluft und Stickstoff reinigen

Um möglichst sauber, Kältemittel sparend, ohne anspruchsvolle Montagearbeiten und umweltfreundlich Feuchtigkeit, Verunreinigungen sowie gealtertes Kältemittelöl entfernen zu können, ist der Kältemittelkreislauf mit Kältemittel R134a zu spülen oder mit Druckluft und Stickstoff durchzublasen.



Hinweis

Das Durchblasen des Kältemittelkreislaufes mit Druckluft und Stickstoff erfordert erheblich mehr Arbeitsaufwendigkeit als das Spülen mit dem Kältemittel R134a. Beim Spülen mit dem Kältemittel R134a ist das Reinigen der Bauteile besser und wirksamer, deshalb sollte bei Beanstandung immer gespült werden.

Der Kältemittelkreislauf oder die einzelnen Bauteile sind mit Druckluft und anschließend mit Stickstoff durchzublasen, falls:

- ◆ es keine Möglichkeit gibt, den Kältemittelkreislauf mit dem Kältemittel R134a zu spülen.
- ◆ sich Schmutz oder sonstige Verunreinigungen im Kreislauf befinden.
- ◆ beim Evakuieren eines dichten Kältemittelkreislaufes die Unterdruckanzeige nicht konstant bleibt (Feuchtigkeit ist im Kältemittelkreislauf und baut Druck auf).
- ◆ der Kältemittelkreislauf über die normale Montagezeit geöffnet war (z. B. nach einem Unfall).
- ◆ aufgrund von Druck- und Temperaturmessungen anzunehmen ist, dass sich Feuchtigkeit im Kältemittelkreislauf befindet.
- ◆ Unklarheit über die Ölmenge im Kältemittelkreislauf besteht.
- ◆ der Kompressor wegen eines inneren Schadens gewechselt werden musste (in diesem Fall wird das Spülen mit dem Kältemittel R134a bevorzugt ⇒ **87-4** Seite 5).
- ◆ es nach Ersatz eines Bauteiles der Reparaturleitfaden erfordert.

Kältemittelkreislauf durchblasen

**ACHTUNG!**

- ♦ *Stickstoff kann unkontrolliert aus der Flasche austreten.*
- ♦ *Nur mit Reduzierventil für Stickstoffflaschen arbeiten (maximaler Arbeitsdruck: 15 bar).*
- ♦ *Das aus den Bauteilen austretende Gasgemisch ist über entsprechende Absauganlage abzusaugen.*

**Hinweis**

- ♦ *Damit weder Öl noch Feuchtigkeit aus der Druckluftanlage in den Kältemittelkreislauf gelangt, muss die Druckluft durch eine Druckluftreinigungseinrichtung zum Reinigen und Trocknen geführt werden. Deshalb Filter und Trockner für Druckluft verwenden (Lieferumfang als Werkzeug für Lackierarbeiten).*
- ♦ *Maximaler Arbeitsdruck beim Durchblasen darf 15 bar nicht überschreiten (bzw. Reduzierventil für Druckluft verwenden).*
- ♦ *Entsprechende Adapter zum Anschließen des Druckschlauches an den Kältemittelkreislauf verwenden.*
- ♦ *Die Adapter dürfen die Bauteile des Kältemittelkreislaufes nicht beschädigen.*
- ♦ *Vor dem Durchblasen des Kondensators Flüssigkeitsbehälter mit Trockner ausbauen (wenn möglich).*
- ♦ *Der Verdampfer ist bei ausgebautem Expansionsventil über den Anschluss für die Niederdruckleitung (großer Durchmesser) durchzublasen.*
- ♦ *Expansionsventil prüfen, bei Korrosion oder Verschmutzung erneuern.*
- ♦ *Befinden sich dunkle, klebrige Ablagerungen in den Bauteilen, welche mit Druckluft nicht entfernt werden können, müssen diese Bauteile erneuert werden.*
- ♦ *Dünne, hellgraue Ablagerungen auf der Innenseite beeinträchtigen die Funktion der Bauteile nicht.*
- ♦ *Druckluft und Stickstoff kann nicht durch den Kompressor und das Expansionsventil geblasen werden.*
- ♦ *Bauteile immer entgegen der Fließrichtung des Kältemittels durchblasen.*

Arbeitsablauf

- Abgeänderten Füllschlauch mit entsprechenden Adaptern an Werkstattdruckluftanlage und durchzublasendes Bauteil anschließen.
- Absauganlage einschalten und mit Saugschlauch Verunreinigungen und Kältemittelöl absaugen.
- Zuerst mit Druckluft altes Kältemittelöl und Schmutz ausblasen.
- Bauteile so lange mit Druckluft durchblasen, bis kein Schmutz und Kältemittelöl austritt (z. B. mit saugfähigem Papier oder weißem Tuch prüfen).
- An Stickstoffflasche das Reduzierventil mit Stickstoffdruckschlauch anschließen und über Stickstoffdruckschlauch und entsprechenden Adaptern einzelne Bauteile mit Stickstoff „entfeuchten“ (Absauganlage muss laufen).
- Da keine genaue Angabe über die verbleibende Menge Kältemittelöl im Kompressor gemacht werden kann, ist aus dem Kompressor alles Öl abzulassen und der Kompressor neu mit Kältemittelöl zu befüllen. Die Menge entspricht der, die im Ersatzteilkompressor vorhanden ist ⇒ **87-4** Seite 10.

**Hinweis**

- ♦ *Das Ablassen des Öles aus dem Kompressor ist nur über die Einfüllöffnung möglich, so dass der Kompressor ausgebaut werden muss.*
- ♦ *Nachdem kein Kältemittelöl aus dem Kompressor mehr läuft, von Hand den Kompressor durchdrehen und Restöl ablassen.*

Der Flüssigkeitsbehälter mit Trocknereinsatz ist nach jedem Durchblasen des Kältemittelkreislaufes zu ersetzen und so lange wie möglich geschlossen zu halten, damit die Feuchtigkeitsaufnahme im Trocknereinsatz möglichst gering ist.

Kältemittelkreislauf mit Kältemittel R134a reinigen (spülen)

- Um möglichst sauber, Kältemittel sparend, ohne anspruchsvolle Montagearbeiten und umweltfreundlich Feuchtigkeit, Verunreinigungen (z. B. Abrieb vom defekten Kompressor) sowie gealtertes Kältemittelöl entfernen zu können, ist der Kältemittelkreislauf mit Kältemittel R134a zu spülen.

Der Kältemittelkreislauf ist mit Kältemittel R134a zu spülen, wenn:

- ◆ Schmutz bzw. andere Verunreinigungen im Kältemittelkreislauf vorhanden sind.
- ◆ beim Evakuieren eines dichten Kältemittelkreislaufes die Unterdruckanzeige nicht konstant bleibt (Feuchtigkeit ist im Kältemittelkreislauf und baut Druck auf).
- ◆ der Kältemittelkreislauf über die normale Montagezeit geöffnet war (z. B. nach einem Unfall).
- ◆ aufgrund von Druck- und Temperaturmessungen im Kreislauf anzunehmen ist, dass sich Feuchtigkeit im Kältemittelkreislauf befindet.
- ◆ Zweifel über die Ölmenge im Kältemittelkreislauf vorliegen.
- ◆ der Klimakompressor wegen eines inneren Schadens gewechselt werden muss (z. B. Geräusch oder keine Leistung).
- ◆ es nach Ersatz eines Bauteiles der Reparaturleitfaden für das jeweilige Fahrzeug erfordert.

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

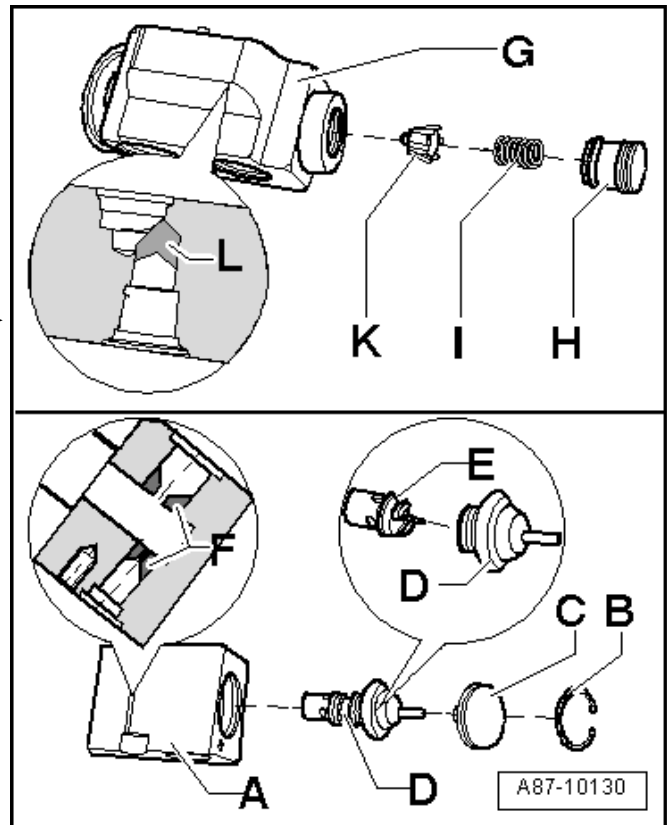
- ◆ Service-Station für Klimaanlage mit Spüleinrichtung -VAS 6337- oder -VAS 6380-. Bei diesen Service-Stationen für Klimaanlage gibt es die Zusatzfunktion „Kältemittelkreislauf mit Kühlmedium R134a spülen“ und die dazu nötige Spüleinrichtung für Kühlmittelkreisläufe
- ◆ Adaptersatz für Personenfahrzeuge -VAS 6338/1-

Vorarbeiten

- Kältemittelkreislauf entleeren.
- Klimakompressor ausbauen ⇒ Kapitel „Kompressor aus- und einbauen“ in **87-6**.
- Flüssigkeitsbehälter mit Trockner ausbauen (je nach Kondensatortyp) ⇒ Kapitel „Flüssigkeitsbehälter mit Trockner aus- und einbauen“ in **87-6** und Leitung wieder zusammen verbinden. Dazu Adapter und Befüllschlauch -VAS6338/31- aus dem Adaptersatz für Personenfahrzeuge verwenden.
- Expansionsventil ⇒ Kapitel „Expansionsventil aus- und einbauen“ in **87-6** ausbauen und an seiner Stelle Adapter aus Adaptersatz für Personenfahrzeuge -VAS 6338/1- einbauen.

**Hinweis**

- ◆ Befindet sich im Adaptersatz für Personalfahrzeuge -VAS 6338/1- kein geeigneter Adapter für Expansionsventil, kann das ausgebaute Expansionsventil aufgebohrt und so an Stelle des Adapters verwendet werden (das alte Expansionsventil wird in den meisten Fällen nach dem Spülen des Kältemittelkreislaufes ersetzt und deshalb ist es nicht mehr erforderlich).
- ◆ Beim Bohrvorgang ist darauf zu achten, dass die Dichtflächen am Expansionsventil nicht beschädigt werden. Das Kühlmedium könnte dann beim Spülen austreten.
- ◆ Vor dem Aufbohren das Regelement ausbauen und das Expansionsventil mit einem geeigneten Bohrer aufbohren (Bohrerdurchmesser z. B. 6 mm).
- ◆ Es gibt verschiedene Versionen der Expansionsventile mit unterschiedlicher Konstruktion. Bei der Version -A- müssen z. B. Bauteile -B-, -C- und -D- ausgebaut werden. Vom Bauteil -D- das Bauteil -E- (Regelement) trennen. Danach mit einem geeigneten Bohrer (Durchmesser 6 mm) das Expansionsventil im Bereich -F- aufbohren.
- ◆ Bei der Version -G- Bauteile -H-, -I- und -K- ausbauen und danach mit einem geeigneten Bohrer (Durchmesser 6 mm) den Bereich -L- aufbohren.
- ◆ Schmutz (Späne) vom aufgebohrten Expansionsventil entfernen.
- ◆ Bauteile -B-, -C- und -D- bei Ausführung -A- bzw. Bauteil -H- bei Ausführung -G- wieder einbauen.

**Spülen**

- Kältemittelmenge in der Service-Station für Klimaanlage prüfen, es muss mindestens 7 kg Kältemittel R134a vorhanden sein.
- 30 min. vor dem ersten Spülvorgang bzw. die in der Service-Station angebrachte Heizung für Kältemittelflasche einschalten (es wird so Druck in der Kältemittelflasche erhöht) und vor dem ersten Absaugvorgang die Heizung wieder während des Spülvorgangs ausschalten.
- Den in der Service-Station angebrachten Behälter für altes Kältemittelöl entleeren.
- Vorlaufschlauch (Hochdruckseite) der Service-Station für Klimaanlage mit Adapter zur Niederdruckleitung, die zum Kompressor führt, anschließen (Leitung mit größerem Durchmesser).
- Rücklaufschlauch (Niederdruck- bzw. Saugseite) der Service-Station für Klimaanlage zum Ausgang der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe anschließen.
- Eingang der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe mit Adapter zur Hochdruckleitung, die zum Kompressor führt, anschließen (Leitung mit kleinerem Durchmesser).

**Hinweis**

- ◆ Bauteile werden immer entgegen der Fließrichtung des Kältemittels bei Klimabetrieb gespült.
- ◆ Beim Spülvorgang gelangt der Schmutz aus dem Kältemittelkreislauf in die Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe, wo er von eingebauten Filtern und Trocknern aufgefangen wird. Abhängig von Verschmutzung sind diese Bauteile laut Bedienungsanleitung der Service-Station für Klimaanlagen, bzw. der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe in kürzeren Intervallen zu ersetzen.
- ◆ Filter der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe ist abhängig von Art und Intensität der Verschmutzung der gespülten Kältemittelkreisläufe spätestens nach 5 bis 10 Spülzyklen (durchgespülten Fahrzeugen) zu ersetzen. Wenn ein stark verschmutzter Kältemittelkreislauf gespült wird (Kältemittelöl aus dem Kältemittelkreislauf ist

schwarz und zähflüssig oder im Kältemittelkreislauf sind Späne), ist der Filter nach Spülen des Kältemittelkreislaufes zu ersetzen. Bei so stark verschmutztem Kältemittelkreislauf ist es außerdem empfehlenswert, den Kältemittelkreislauf nach dem Filterwechsel noch einmal zu spülen.

- ◆ *Je nach Art der Verschmutzung (gealtertes Kältemittelöl und Abrieb vom Kompressor) werden Verschmutzungen auf Glas oder Schaulöcher der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe abgelegt. Nach Spülvorgang das Glas, bzw. Schaulöcher reinigen und zur Prüfung den Kältemittelkreislauf noch einmal spülen.*
- ◆ *Flüssiges Kältemittel kann nicht mit erforderlicher Geschwindigkeit durch das Expansionsventil und Trocknergehäuse in den jeweiligen Flüssigkeitsbehälter geführt werden. Diese Bauteile werden deshalb ausgebaut und durch Adapter ersetzt.*
- Service-Station für Klimaanlagen einschalten und Kältemittelkreislauf spülen (ein Spülzyklus mit drei Spülvorgängen dauert ca. 1 bis 1,5 Stunden).



Hinweis

- ◆ *Das Spülen des Kältemittelkreislaufes laut Bedienungsanleitung der Service-Station für Klimaanlagen durchführen.*
- ◆ *Je nach Ausführung der Service-Station für Klimaanlagen nimmt der Behälter für Altöl nur ca. 125 cm³ Kältemittelöl auf. Soll eine Einrichtung mit größerer Ölmenge im Kältemittelkreislauf gespült werden, muss nach Beendigung des ersten Spülvorgangs der Behälter für Altöl entleert werden.*
- ◆ *Beim Spülvorgang wird aus dem Kältemittelkreislauf die gesamte Menge Kältemittelöl aus dem Kältemittelkreislauf ausgewaschen (bis auf geringfügige Reste).*
- Das aus dem Kältemittelkreislauf zurückfließende Kältemittel beobachten. Erst wenn durch Gläser, bzw. Schaulöcher der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe klares und farbloses Kältemittel strömt, ist der Kältemittelkreislauf gereinigt.

Ablauf des Spülvorganges (durchläuft automatisch nach Programm der Service-Station für Klimaanlage)

- ◆ Nach Einschalten wird der Spülkreis (Kühlmittelkreis mit Anschlussschläuchen und Spüleinrichtung für Kühlmittelkreisläufe) zuerst abgesaugt und danach wird die Dichtheit des Kühlmittelkreislaufes geprüft (je nach Ausführung der Service-Station ist bzw. ein weiteres manuelles Umschalten erforderlich siehe ⇒ Bedienungsanleitung der Service-Station für Klimaanlagen).
- ◆ In den abgesaugten Kältemittelkreislauf wird über die Hochdruckseite der Service-Station (entgegen der normalen Fließrichtung bei Klimabetrieb, also auf der Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufes des Fahrzeuges) die entsprechende Menge Kältemittel eingefüllt (z. B. 4 kg). Je nach Ausführung der Service-Station für Klimaanlage wird so viel Kältemittel eingefüllt, bis der Spülkreis mit flüssigem Kältemittel völlig eingefüllt wird. Dies wird so festgestellt, dass z. B. eine bestimmte Zeit kein Kältemittel mehr zufließt.
- ◆ Nach Befüllung der bestimmten Menge Kältemittel wird je nach Ausführung der Service-Station für Klimaanlage und der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe z. B. die Heizung der Spüleinrichtung eingeschaltet (nur wenn das Kältemittel aus der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe im gasförmigen Zustand abgesaugt wird).
- ◆ Nach Absaugen des Kältemittels wird die Heizung der Spüleinrichtung (wenn sie Bestandteil der Station ist) ausgeschaltet, der Kältemittelkreislauf wird je nach Version bzw. erneut kurz entlüftet und nach der Entlüftung wird aus der Service-Station für Klimaanlage das aus dem Kältemittelkreislauf abgesaugte Kältemittelöl abgeschieden.
- ◆ Befüll-, Absaug- und Entlüftungsvorgang werden zweimal wiederholt (insgesamt werden sie also dreimal durchgeführt).
- Nach Beendigung der Spülvorgänge durchsichtiges Glas, bzw. Schaulöcher der Spüleinrichtung prüfen. Bei Verschmutzung sind sie laut Bedienungsanleitung der Spüleinrichtung zu reinigen und der Spülvorgang ist zur Prüfung noch einmal durchzuführen (es reicht nur ein Spülvorgang, ca. 30 Minuten).
- Ausführungen zur Service-Station aus dem Kältemittelkreislauf des Fahrzeuges (im Kältemittelkreislauf darf kein Überdruck vorhanden sein, bzw. vor dem Abschalten den Kältemittelkreislauf kurz noch einmal absaugen).
- Folgende fahrzeugspezifische Bauteile ersetzen:
 - Expansionsventil und Flüssigkeitsbehälter, ggf. Trocknergehäuse im Flüssigkeitsbehälter.
- Je nach Fehler:
 - Klimakompressor ersetzen, bzw. vom ausgebauten Klimakompressor das restliche Kältemittelöl ablassen und bestimmte Menge neues Kältemittelöl einfüllen.



Hinweis

Im Originalteil des Klimakompressors ist die vorgeschriebene Menge Kältemittelöl schon vorhanden.

- Kältemittelkreislauf wieder vollständig zusammenbauen, laut Vorschrift entlüften und auffüllen.
- Klimaanlage wieder in Betrieb setzen und Funktionsprüfung durchführen.

Anschlussplan für Spülkreislauf



Hinweis

- ◆ Pfeile in der Abb. zeigen die Fließrichtung des Kältemittels beim Spülvorgang (Kältemittel fließt beim Spülvorgang entgegen der Fließrichtung bei Klimabetrieb, deshalb wird die Hochdruckseite der Service-Station für Klimaanlage an den Niederdruckanschluss des Kältemittelkreislaufes, der zum Kompressor führt, angeschlossen).
- ◆ Expansionsventil wird ausgebaut und durch Adapter ersetzt. Je nach Fahrzeug wird auch der Flüssigkeitsbehälter ausgebaut und Anschlussleitungen zum Flüssigkeitsbehälter sind miteinander durch zwei Adapter und einen Befüllschlauch verbunden.

13 - Füllschlauch der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe

- ☐ Vom Anschluss zur Hochdruckseite des Kompressors im Kältemittelkreislauf (kleinerer Durchmesser) zum Eingang der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe.

14 - Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe

- ☐ Z. B. -VAS 6336/1- oder -VAS 6337/1 - (unterschiedliche Ausführungen und unterschiedliche Bauweise).
- ☐ Mit Filter, durchsichtigem Glas, Sicherungsventil, Heizung, Kältemittelbehälter usw. (von der Ausführung abhängig).
- ☐ Je nach Bauweise der Service-Station für Klimaanlage und der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe kann am Ausgang der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe ein Rückschlagventil eingebaut werden (um richtige Fließrichtung des Kühlmediums beim Spülvorgang zu sichern).

15 - Schlauch für Kühlmedium der Service-Station für Klimaanlage

- ☐ Von der Niederdruckseite der Service-Station für Klimaanlage (meistens blaue Farbe) zum Ausgang der Spüleinrichtung für Kältemittelkreisläufe.

Füllmenge**Kältemittelkreislauf**

525 ± 25 g Kältemittel R134a (für alle Kompressoren)

**Hinweis**

- ♦ *Kältemittelkreislauf nur auf der Hochdruckseite befüllen.*
- ♦ *Kältemittelkreislauf immer bis zur oberen Toleranzgrenze befüllen (es bleibt Kältemittel in den Füllschläuchen).*

Kältemittelöl

Klimakompressor	Füllmenge	Ersatzteil-Nr. des Kältemittelöls
1K0 820 859 M	140 ± 10 cm ³	G 052 300 A2
1K0 820 859 F	110 ± 10 cm ³	G 052 154 A2

Die gesamte Menge Kältemittelöl ist im Ersatzteil-Kompressor enthalten.

Ölverteilung

Im Kältemittelkreislauf verteilt sich das Öl, das vor dem ersten Einschalten der Klimaanlage in der Ölwanne des Kompressors war, wie folgt:

- ♦ Kompressor ca. 50 %
- ♦ Kondensator ca. 10 %
- ♦ Ansaugschlauch ca. 10 %
- ♦ Verdampfer ca. 20 %
- ♦ Flüssigkeitsbehälter ca. 10 %

87-5 Klimaanlage instand setzen - Motorraum



Hinweis

- ♦ Alle mit einem * gekennzeichneten Bauteile der Klimaanlage sowie alle Kältemittelschläuche und Kältemittelleitungen können nur in Service-Stützpunktwerkstätten instand gesetzt oder ersetzt werden, denn das Kältemittel ist vorher mit einer Service-Station abzusaugen.
- ♦ Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Klimaanlage und beim Umgang mit dem Kältemittel R134a einhalten.
- ♦ Hinweise zu Arbeiten am Kältemittelkreislauf beachten.
- ♦ Der Motor darf nicht angelassen werden, wenn die Kältemittelleitungen nicht am Kompressor angeschlossen sind und der Kompressor mit Stopfen verschlossen ist (Überhitzungsgefahr durch internen Kältemittelöl-Kreislauf).
- ♦ Wann der Flüssigkeitsbehälter mit Trockner zu ersetzen ist ⇒ Kapitel „Flüssigkeitsbehälter mit Trockner ersetzen“ in **87-6**.

1 - Flüssigkeitsbehälter mit Trockner*

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Flüssigkeitsbehälter mit Trockner aus- und einbauen“ in **87-6**
- ☐ Flüssigkeitsbehälter ersetzen, wenn... ⇒ Kapitel „Flüssigkeitsbehälter mit Trockner ersetzen“ in **87-6**

2 - Regelventil für Kompressor der Klimaanlage -N280-*

- ☐ Bestandteil vom Kompressor, nicht einzeln zu ersetzen



Hinweis

Das Regelventil erhält vom Steuergerät für Klimaanlage -J301- bzw. vom Steuergerät für Climatronic -J255- entsprechend der Kälteleistungsanforderung ein PWM-Signal (500 Hz) und regelt über den Saugdruck/Stellung der Schwenkscheibe das Hubvolumen des Kompressors.

3 - Kompressor*

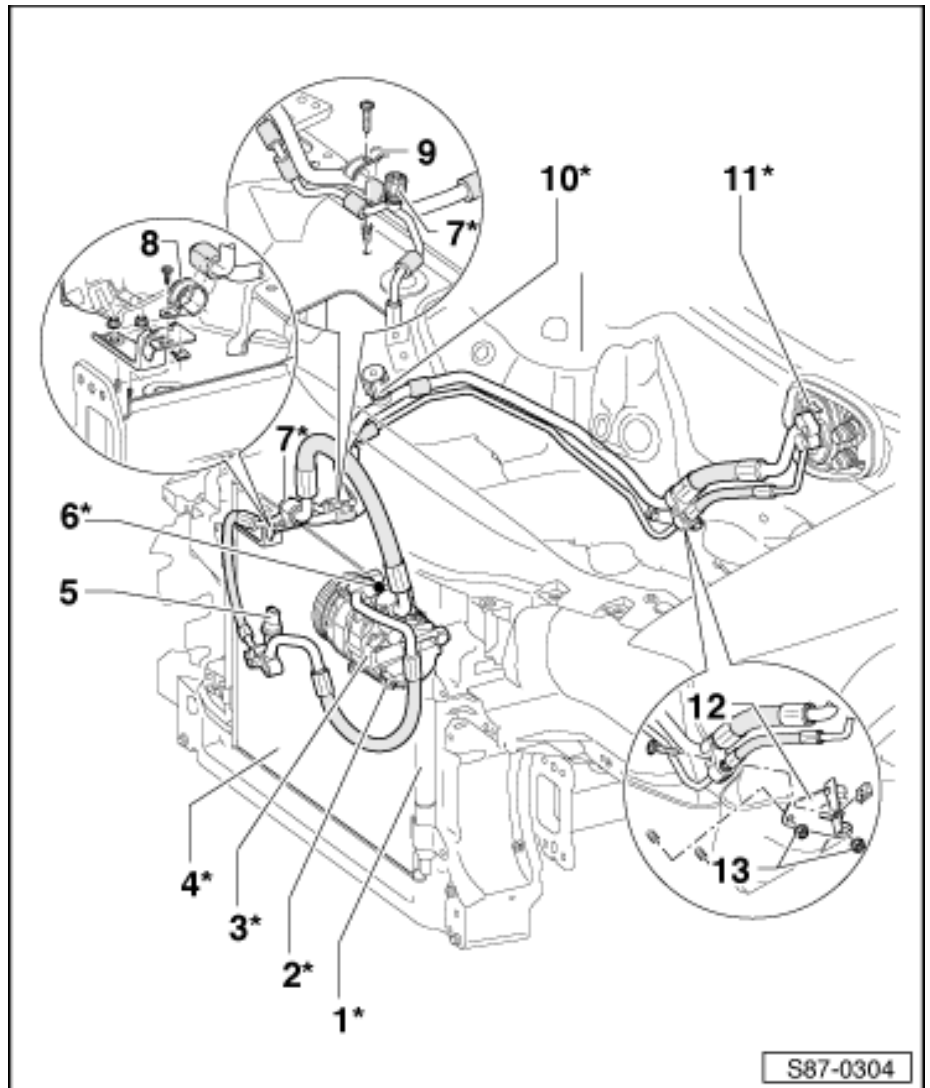
- ☐ verschiedene Hersteller: ⇒ Kapitel „Füllmenge“ in **87-4**; Füllmengen
- ☐ Kältemittelleitungen ab- und anbauen ⇒ Abb. 1 in **87-5** Seite 2
- ☐ Riemenschutz bei blockiertem Kompressor ⇒ Abb. 2 in **87-5** Seite 3
- ☐ Kompressor aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Kompressor aus- und einbauen“ in **87-6**
- ☐ Einlaufvorschrift ⇒ Kapitel „Einlaufvorschriften des Kompressors“ in **87-6**

4 - Kondensator*

- ☐ Kältemittelleitungen ab- und anbauen ⇒ Abb. 3 in **87-5** Seite 3
- ☐ Kondensator aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Kondensator aus- und einbauen“ in **87-6**

5 - Hochdruckgeber -G65-

- ☐ Funktion ⇒ Kapitel „Teile zur Absicherung des Kältemittelkreislaufes“ in **87-2**
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Abb. 4 in **87-5** Seite 3



- ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“

6 - Überdruckabblasventil*

- ☐ O-Ring ersetzen (⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile)
- ☐ Anzugsdrehmoment: 10 Nm
- ☐ Funktion ⇒ Kapitel „Teile zur Absicherung des Kältemittelkreislaufes“ in **87-2**
- ☐ prüfen ⇒ Kapitel „Überdruckabblasventil am Kompressor prüfen“ in **87-6**

7 - Absaug- und Füllventil*

- ☐ Hochdruckseite
- ☐ zum Absaugen, Füllen und Messen
- ☐ Füllmengen ⇒ Kapitel „Füllmenge“ in **87-4**
- ☐ immer Verschlusskappe mit Dichtung aufschrauben

8 - Schelle

9 - Haltebügel

10 - Absaugventil*

- ☐ Niederdruckseite
- ☐ nur zum Absaugen und Messen
- ☐ immer Verschlusskappe mit Dichtung aufschrauben

11 - Expansionsventil*

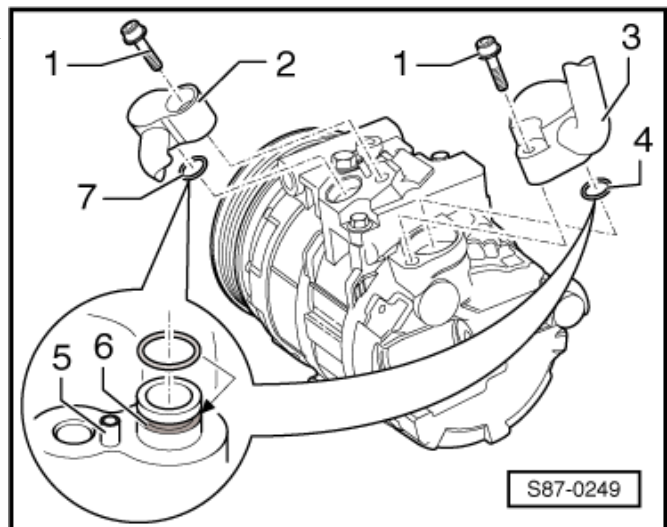
- ☐ Kältemittelleitungen ab- und anbauen ⇒ Kapitel „Expansionsventil aus- und einbauen“ in **87-6**
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Expansionsventil aus- und einbauen“ in **87-6**

12 - Halter für Kältemittelleitungen

13 - 20 Nm

Abb. 1: Kältemittelleitungen vom Kompressor ab- und anbauen ►

- 1 - 25 Nm
- 2 - Anschlussstutzen Hochdruckleitung
- ♦ Verdrehsicherung mit Passhülse
- 3 - Anschlussstutzen Niederdruckleitung
- ♦ Verdrehsicherung mit Passhülse
- 4 - O-Ring (Niederdruckseite)
- ♦ ersetzen (⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile)
- 5 - Passhülse
- 6 - Nut für O-Ring
- 7 - O-Ring (Hochdruckseite)
- ♦ ersetzen (⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile)



Hinweis

Kältemittelleitungen und Anschlüsse Kompressor verschließen.

Abb. 2: Riemenschutz bei blockierendem Kompressor ►

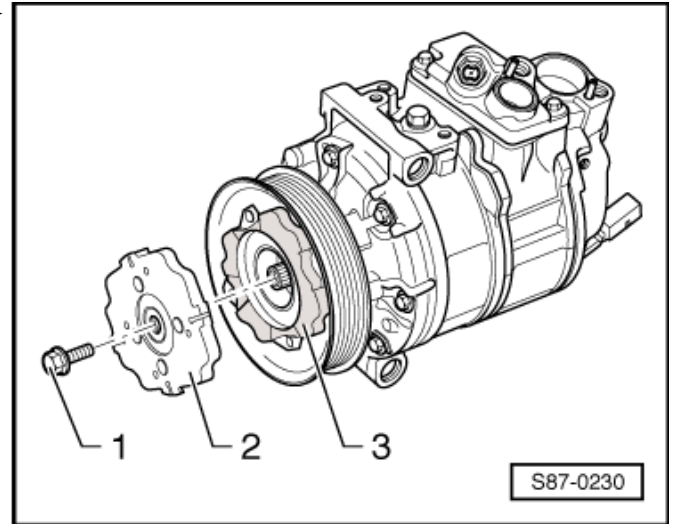
Der Kompressor läuft über eine Mitnehmerkupplung -2- und -3- im Riementrieb ständig mit, unabhängig ob die Klimaanlage eingeschaltet ist oder nicht.

Wenn der Kompressor blockiert, werden je nach Temperatur des Kompressors die Gummielemente -3- abgeschert oder die Mitnehmerscheibe -1- verformt sich (ist von der Temperatur abhängig).

In jedem Fall kann sich die Riemenscheibe des Kompressors drehen, während die Mitnehmerscheibe/Kompressorwelle steht.

Kompressor ist zu ersetzen.

Motorabhängig werden verschiedene Kompressoren verbaut (⇒ Kapitel „Füllmenge“ in **87-4**), deren Blockierschutz konstruktiv anders ist.

**Abb. 3: Kältemittelleitungen vom Kondensator ab- und anbauen ►**

1 - Anschlussstutzen Kondensator

2 - O-Ringe

♦ ersetzen (⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile)

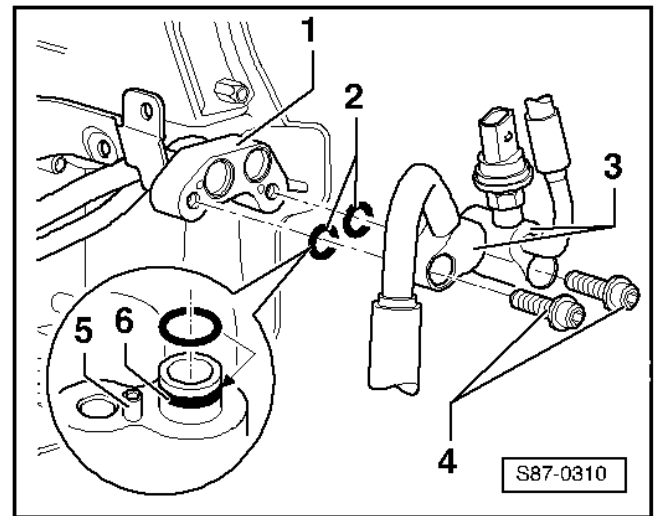
3 - Anschlussstutzen Kältemittelleitung

♦ Verdrehsicherung mit Passhülse

4 - 10 Nm

5 - Passhülse

6 - Nut für O-Ring

**Hinweis**

Kältemittelleitungen und Anschluss Kondensator verschließen.

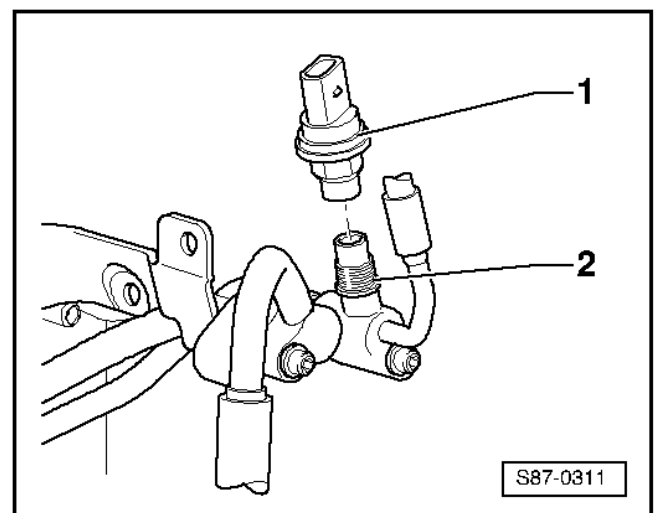
Abb. 4: Hochdruckgeber -G65- aus- und einbauen ►

– 3-poligen Stecker vom Hochdruckgeber -G65- -1- abziehen.

– Hochdruckgeber heraus-schrauben.

Anzugsdrehmoment: 8 Nm

– O-Ring ersetzen (⇒ Elektronischer Katalog der Originalteile), mit Kältemittelöl benetzen und vorsichtig einsetzen.

**Hinweis**

♦ *Der Kältemittelkreislauf bleibt geschlossen, Anschluss mit Ventil.*

♦ *Der Hochdruckgeber -G65- -1- kann je nach Motorvariante auch an einer anderen Stelle in der Nähe des Kondensators verbaut sein.*

87-6 Teile der Klimaanlage aus- und einbauen - Motorraum

Flüssigkeitsbehälter mit Trockner aus- und einbauen

(Nur in Service-Stützpunktwerkstatt durchführen!)



Hinweis

Der Aus- und Einbau des Flüssigkeitsbehälters mit Trockner ist nur bei einigen Kondensator-Typen möglich.

Wann der Flüssigkeitsbehälter mit Trockner zu ersetzen ist ⇒ **87-6** Seite 1.

Ausbauen

- Kältemittelkreislauf entleeren ⇒ **87-4** Seite 1.
- Schlossträger ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Befestigungsschrauben -1- für Flüssigkeitsbehälter mit Trockner herausrauben und Halteklammer -2- abnehmen.
- Kondensator mit z. B. Draht aufhängen. Die Kältemittelleitungen bleiben angeschlossen.
- Schrauben -5- herausdrehen und den Flüssigkeitsbehälter mit Trockner -3- nach oben herausziehen.

Einbauen

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

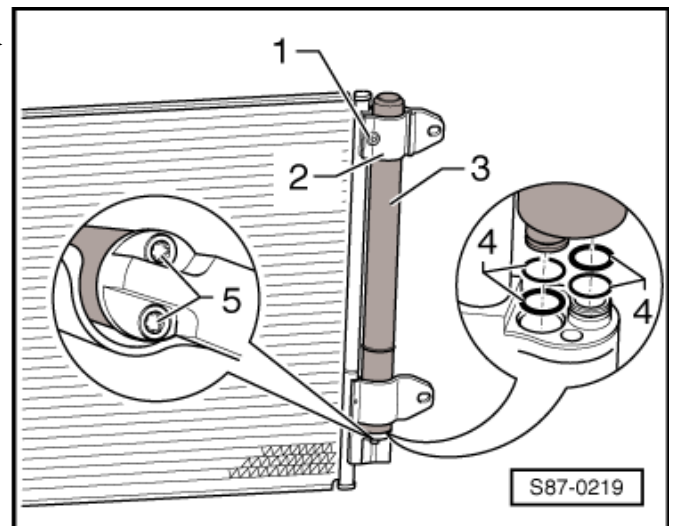
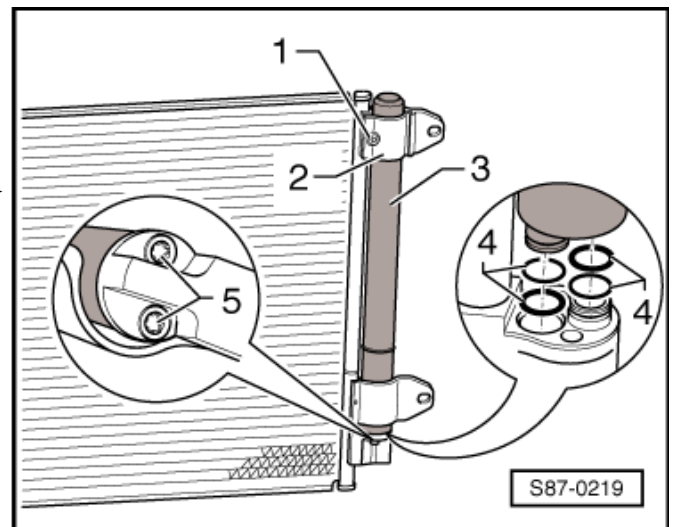
- ◆ O-Ringe -4- ersetzen.
- ◆ Zuerst die Schrauben -5- und dann die Schraube -1- mit 5 Nm festziehen.
- ◆ Kältemittelkreislauf befüllen ⇒ **87-4** Seite 1.

Flüssigkeitsbehälter mit Trockner ersetzen

Der Flüssigkeitsbehälter mit Trockner ist zu ersetzen, wenn:

- ◆ der Kältemittelkreislauf durchgeblasen wurde ⇒ **87-4** Seite 1
- ◆ der Kompressor blockiert hat
- ◆ das System seit unbestimmter Zeit geöffnet ist (schleichende Lackage)

Der Flüssigkeitsbehälter mit Trockner muss nicht ersetzt werden, wenn:



- ◆ nach einem Unfall der Flüssigkeitsbehälter nicht beschädigt ist
- ◆ die Reparatur am Kältemittelkreislauf kurzfristig (innerhalb der vorgegebenen Reparaturzeit) erfolgt und das Fahrzeug nicht älter als 5 Jahre ist
- ◆ zur Reparatur anderer Bauteile der Kältemittelkreislauf kurzfristig geöffnet werden muss und das Fahrzeug nicht älter als 5 Jahre ist

Kompressor aus- und einbauen

(Nur in Service-Stützpunktwerkstatt durchführen!)

Ausbauen

- Kältemittelkreislauf entleeren ⇒ **87-4** Seite 1.
- Keilrippenriemen aushängen ⇒ Motor ⇒ Rep.-Gr. 13.
- Kältemittelleitungen -1- vom Kompressor abbauen ⇒ **87-5** Seite 1.
- Die von oben zugänglichen Schrauben -3- lösen.
- Geräuschdämpfung ausbauen ⇒ Karosserie -Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Stecker -2- abziehen.
- Untere Schraube -3- herausdrehen und Kompressor herausnehmen.



Hinweis

- ◆ Befestigung des Halters für Nebenaggregate -4- ⇒ Motor ⇒ Rep.-Gr. 13.
- ◆ Soll der Kompressor wegen Ausbau anderer Bauteile nur vom Halter -4- abgebaut werden, ist der Kältemittelkreislauf nicht zu öffnen und der Kompressor mit angeschlossenen Kältemittelleitungen spannungsfrei am Aufbau zu befestigen.

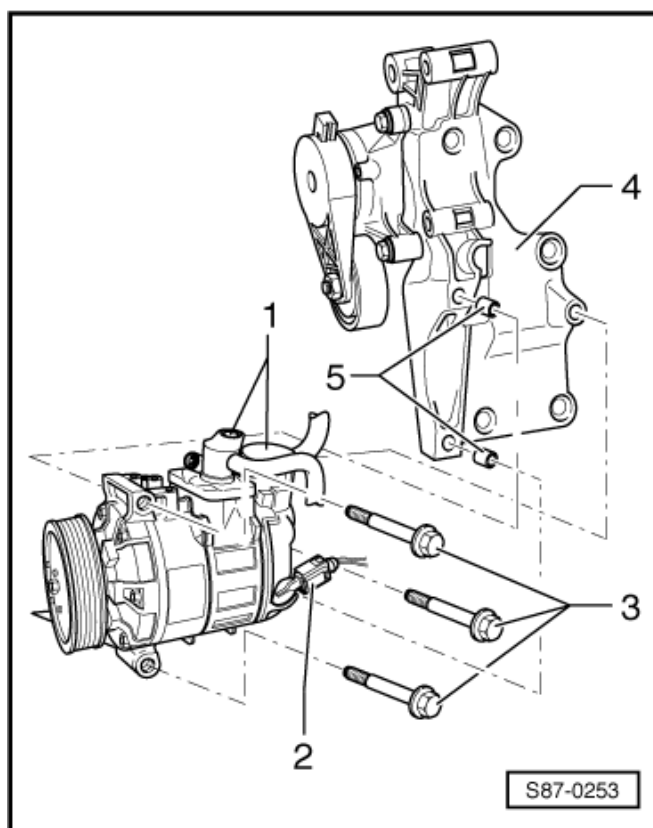
Einbauen



Hinweis

- ◆ Im Ersatzteil-Kompressor ist die gesamte Menge Kältemittelöl enthalten.
- ◆ Wenn die anderen Bauteile des Kältemittelkreislaufes mit Druckluft und Stickstoff gereinigt werden müssen ⇒ **87-4** Seite 1, ist die Menge Kältemittelöl im Kompressor wie folgt zu ermitteln:
- Kältemittelöl aus dem alten Kompressor vollständig ablaufen lassen und Menge messen.
- Kältemittelöl aus dem neuen Kompressor vollständig ablaufen lassen.
- In den neuen Kompressor so viel neues Kältemittelöl einfüllen, wie viel aus dem alten abgelassen ist.

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



- Neuen Kompressor vor dem Einbauen von Hand 10 Umdrehungen durchdrehen.
- Beim Einbauen darauf achten, dass die Passhülsen -5- montiert sind. ►
- Schrauben -3- mit 25 Nm festziehen.
- Kältemittelleitungen -1- an Kompressor befestigen
⇒ **87-5** Seite 1.

**Hinweis**

Der Motor darf nicht angelassen werden, wenn die Kältemittelleitungen nicht am Kompressor angeschlossen sind und der Kompressor mit Stopfen verschlossen ist (Überhitzungsgefahr durch internen Kältemittelöl-Kreislauf).

- Flüssigkeitsbehälter mit Trockner ersetzen ⇒ **87-6** Seite 1.
- Kältemittelkreislauf befüllen ⇒ **87-4** Seite 1.
- Einlaufvorschriften des Kompressors beachten
⇒ **87-6** Seite 3.

Einlaufvorschriften des Kompressors

Nach Erstbefüllung des Kältemittelkreislaufes bzw. wenn nach dem Durchblasen des Kältemittelkreislaufes neues Kältemittelöl eingefüllt wurde (⇒ **87-4** Seite 1), ist die gesamte Menge Kältemittelöl im Kompressor.

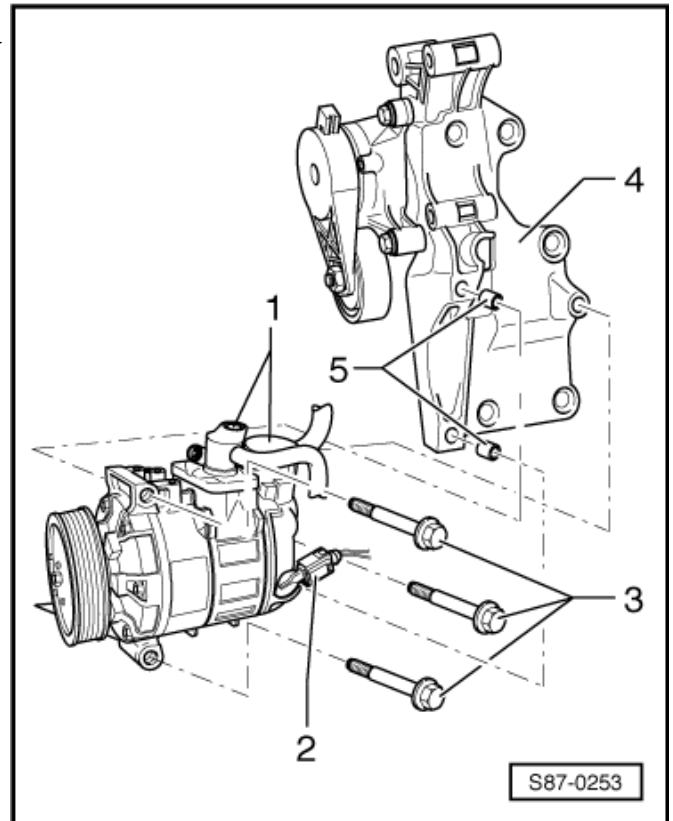
Um Kompressorschäden zu vermeiden, ist der Kompressor wie folgt zu belasten:

- Alle Ausströmer öffnen.
- Luftverteilung auf Position Mannanströmer stellen (bei Climatic mit Drehknopf, bei Climatronic mit Taste).
- AC bei Climatic einschalten, die niedrigste Temperatur (bis Anschlag) und mind. 3. Gebläsestufe einstellen.
- AC bei Climatronic einschalten, die niedrigste Temperatur (LOW) und Gebläse auf max. einstellen.
- Motor anlassen.
- Motor ohne Unterbrechung mindestens 5 Minuten mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- Anschließend Klimaanlage ausschalten.

Damit ist die Ölverteilung im Kältemittelkreislauf abgeschlossen und der Kompressor kann voll belastet werden.

Überdruckabblasventil am Kompressor prüfen

- ♦ Funktion: schützt den Kältemittelkreislauf vor zu hohem Druck.



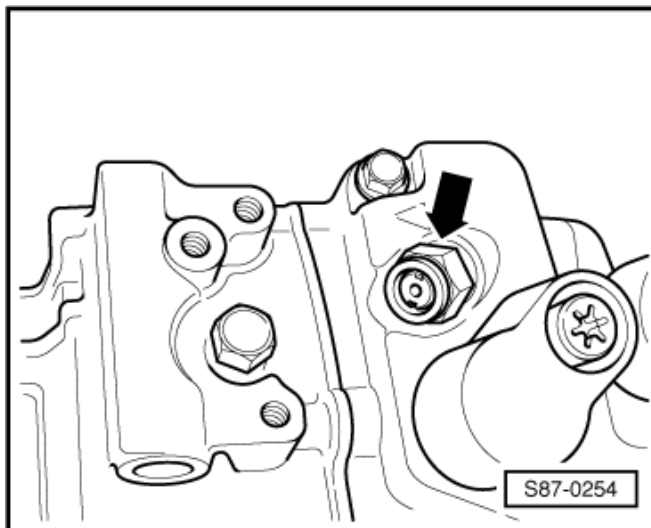
**GEFAHR!*****Es besteht Gefahr durch Vereisung.******Das Überdruckabblasventil lässt bei laufendem Motor und zu hohem Druck im Kältemittelkreislauf Kältemittel ab.******Motor abstellen.*****Überdruckabblasventil am Kompressor prüfen**

Das Überdruckabblasventil -Pfeil- hat angesprochen, wenn in unmittelbarer Umgebung Kältemittelöl haftet:

- ♦ In diesem Fall ist das Fahrzeug in einer Service-Stützpunktwerkstatt zu reparieren.

**Hinweis**

Die Lage des Überdruckabblasventils weicht bei den verschiedenen Kompressoren voneinander ab. Die Funktion ist aber gleich.



Expansionsventil aus- und einbauen

(Nur in Service-Stützpunktwerkstatt durchführen!)



Hinweis

- ◆ Das Kältemittel ist vorher abzusaugen ⇒ **87-4** Seite 1.
- ◆ Alle geöffneten Bauteile des Kältemittelkreislaufs sind gegen Eintritt von Luftfeuchtigkeit mit geeigneten Verschlussstopfen zu verschließen.
- ◆ Die O-Ringe sind zu ersetzen ⇒ Ersatzteilkatalog und vor dem Einbauen mit Kältemittelöl zu benetzen.

1 - Schrauben, 12 Nm

2 - Kältemittelleitungen am Expansionsventil

3 - O-Ring

4 - Expansionsventil

☐ Ausbauen:

- Schrauben - Pos. 1 - herausdrehen und die Kältemittelleitungen - Pos. 2 - aus dem Expansionsventil ziehen.
- Schrauben - Pos. 9 - herausdrehen und das Expansionsventil aus der Wärmeschutzisolierung - Pos. 6 - herausnehmen.

☐ Einbauen:

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

Auf den richtigen Sitz der O-Ringe auf den Anschlussrohren - Pos. 10 - zum Verdampfer und auf den Kältemittelleitungen - Pos. 2 - achten.

5 - O-Ring

6 - Wärmeschutzisolierung

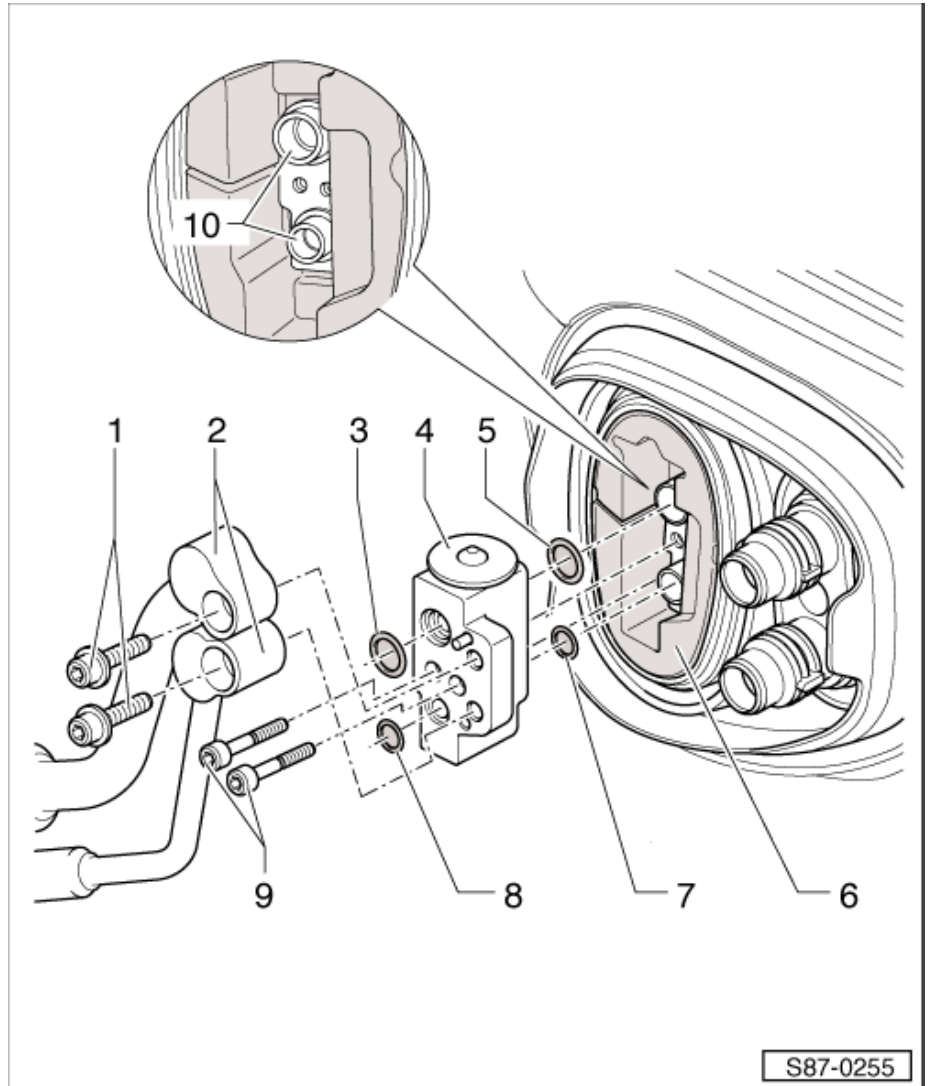
7 - O-Ring

8 - O-Ring

9 - Schrauben, 5 Nm

10 - Anschlussrohre

- ☐ für Wärmetauscher



S87-0255

Kondensator aus- und einbauen

(Nur in Service-Stützpunktwerkstatt durchführen!)



Hinweis

- ♦ Das Kältemittel ist vorher abzusaugen ⇒ **87-4** Seite 1.
- ♦ Alle geöffneten Bauteile des Kältemittelkreislaufs sind gegen Eintritt von Luftfeuchtigkeit mit geeigneten Verschlussstopfen zu verschließen.
- Schlossträger ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 50.
- Kältemittelleitungen am Kondensator abbauen ⇒ **87-5** Seite 1.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Montageübersicht

1 - Kondensator

- ☐ mit 4 Schrauben am Kühler befestigt

2 - Ladeluftkühler

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Motor ⇒ Rep.-Gr. 21

3 - Kühler

4 - Flüssigkeitsbehälter mit Trockner

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **87-6** Seite 1

5 - Schrauben, 5 Nm

- ☐ 4 Stück

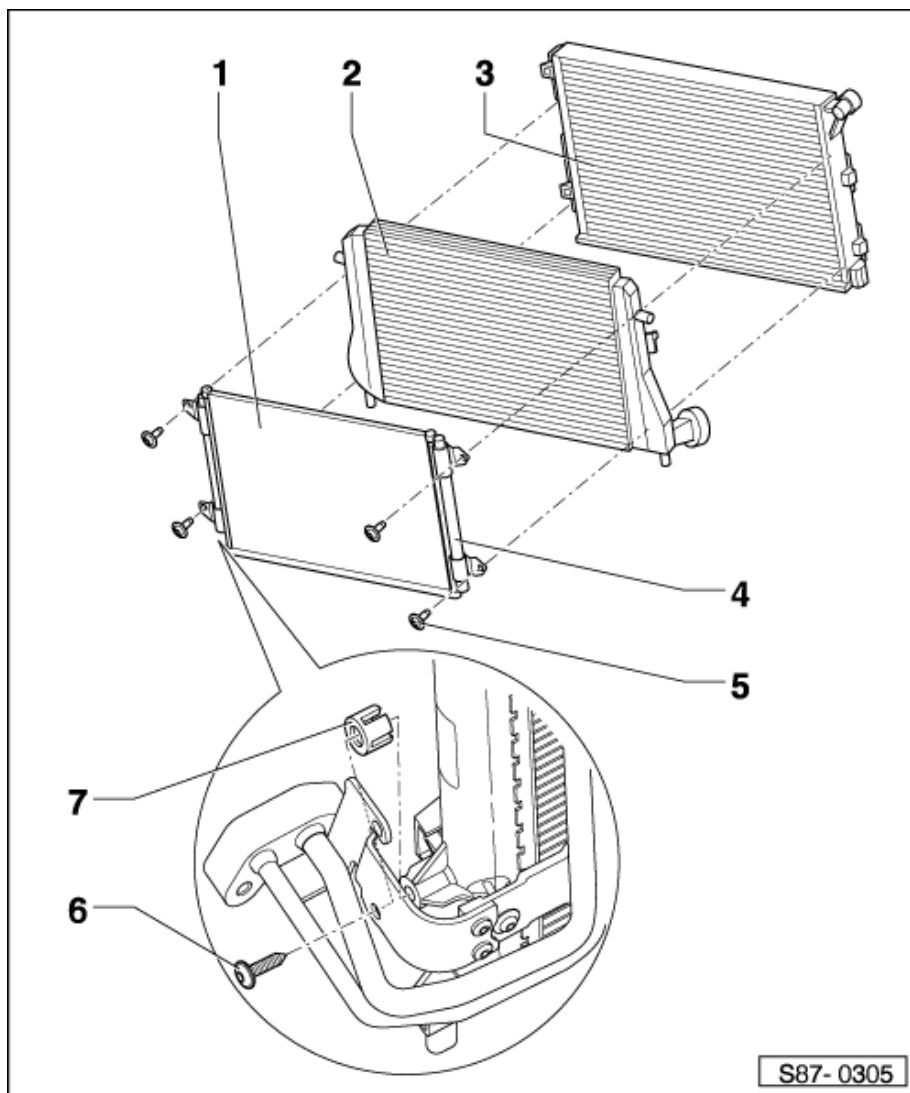
6 - Schraube, 5 Nm

7 - Distanzhalter



Hinweis

Der Distanzhalter ist nur bei einigen Fahrzeugen verbaut!



87-7 Klimagerät aus- und einbauen

(Climatic und Climatronic)

(Nur in Service-Stützpunktwerkstatt durchführen!)

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ◆ Schlauchklemme -T30096 (3093)-
- ◆ Druckluftpistole, handelsüblich

Aus- und einbauen



Hinweis

Für das Aus- und Einbauen des Klimagerätes ist zeitweise ein zweiter Mechaniker erforderlich.

- Kältemittelkreislauf entleeren ⇒ **87-4** Seite 1.
- Batterie-Masseband abklemmen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Mittelkonsole ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 68.
- Schalttafel ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Verkleidung Säule A unten auf der Beifahrerseite ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.

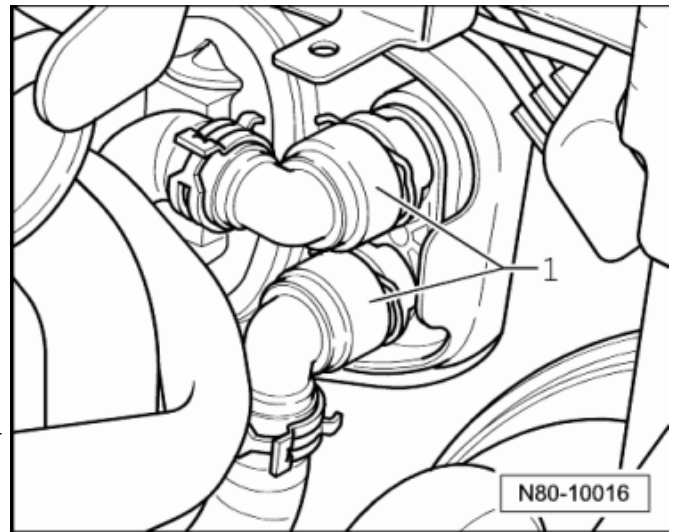


GEFAHR!

Die Kühlmitteltemperatur kann bei warmem Motor über 100 °C betragen. Das Kühlsystem steht unter Druck - Verbrühungsgefahr!

Vor Reparaturen gegebenenfalls Druck und Temperatur abbauen.

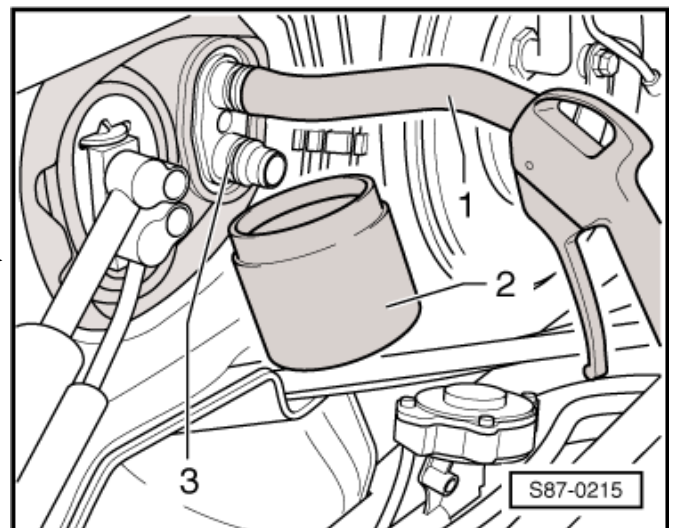
- Kühlmittelschläuche -1- für Wärmetauscher mit Schlauchklemmen (z. B. -T30096 (3093)-) abklemmen (wenn nicht möglich, Kühlmittel ablassen).



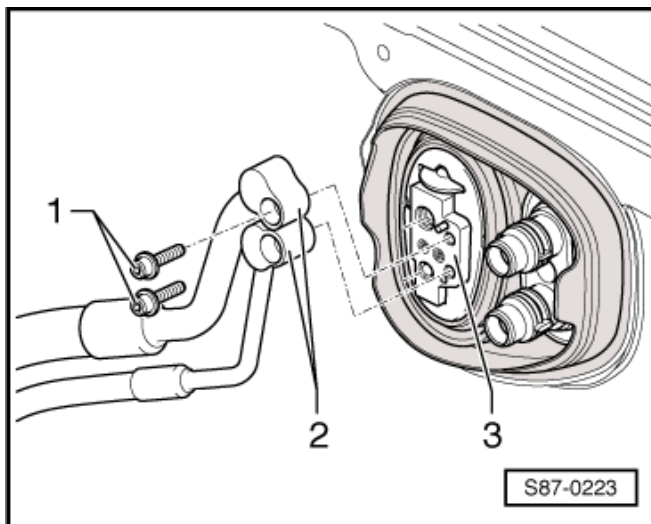
Hinweis

Wenn der Wärmetauscher ersetzt wird, ist das Kühlmittel zu erneuern. In diesem Fall das Kühlmittel ablassen ⇒ Motor ⇒ Rep.-Gr. 19, ohne die Kühlmittelschläuche abzuklemmen.

- Schnellkupplungen am Wärmetauscher trennen.
- Ein Stück Schlauch -1- auf den oberen Anschluss stecken.
- Einen Behälter -2- unter dem unteren Anschluss -3- halten.
- Mit einer Druckluftpistole vorsichtig das restliche Kühlmittel aus dem Wärmetauscher in den Behälter -2- blasen.



- Schrauben -1- der Kältemittelleitungen -2- herausdrehen.
- Kältemittelleitungen aus dem Expansionsventil -3- herausnehmen.
- Öffnungen der Kältemittelleitungen und des Expansionsventils verschließen.
- Den Bodenteppich im Innenraum des Fahrzeugs mit einer flüssigkeitsundurchlässigen Folie und saugfähigem Papier abdecken.



1 - Schrauben, 4 Nm

2 - Kabelhalter

3 - Klimaanlage

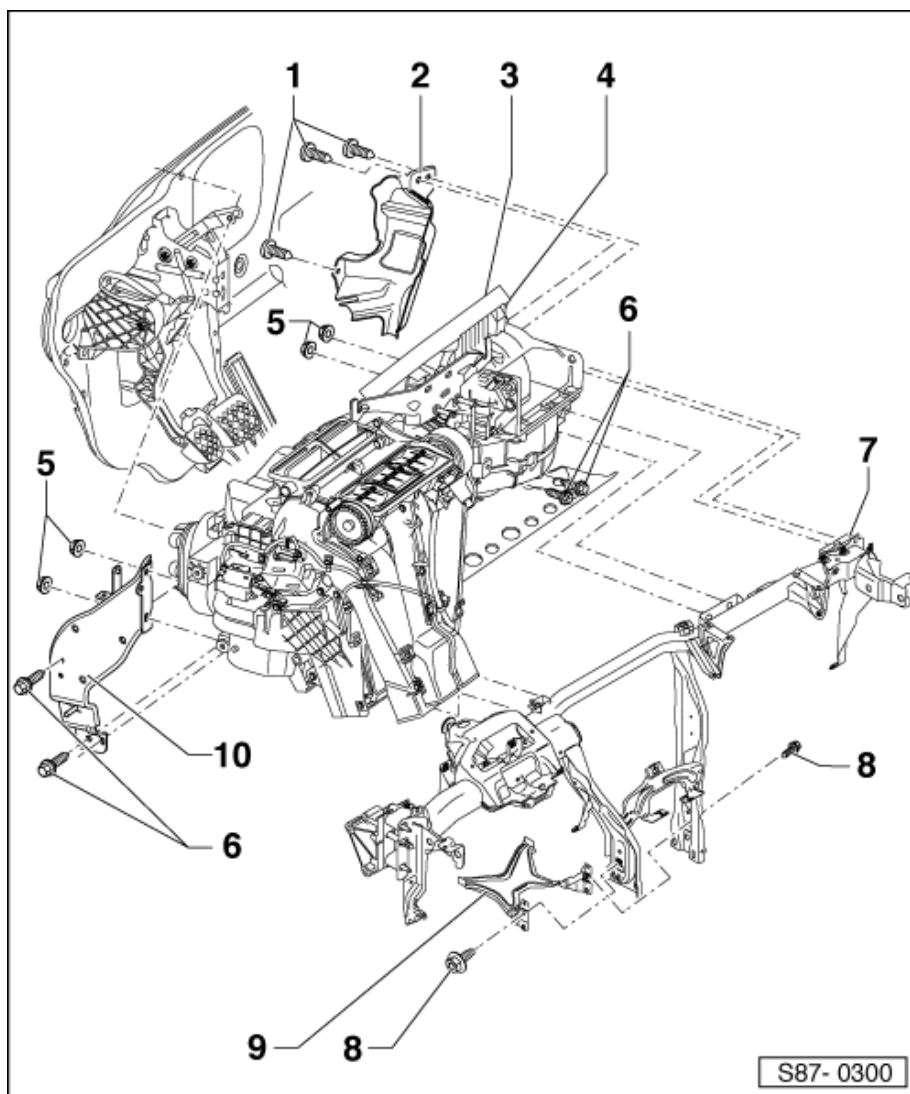
❑ Ausbauen:

- Zentralrohr/Schalttafel ausbauen ⇒ Pos. 7
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Kabelstränge vom Klimagerät abziehen und abnehmen.
- Leitungsstrang vom Halter ⇒ Pos. 4 abbauen.
- Steuergerät für Diagnose-Interface für Datenbus -J533- (im Bereich der Lenksäule am Halter ⇒ Pos. 10 befestigt) abziehen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 97.
- Klimagerät etwas zu sich herschwenken und aus dem Fondkanal nach oben herausnehmen.
- Klimagerät herausnehmen, dabei den Leitungsstrang aus dem Kabelbinder rechts vorsichtig herausnehmen.

❑ Einbauen:

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

- Zuerst die Abdichtung zur Spritzwand vom Fahrgastraum aus einbauen
⇒ Abb. 1 in **87-7** Seite 3 und dann den Wärmetauscherflansch und den Kältemittelanschluss durch die Abdichtung führen.
- Einbaulage der Abdichtung beachten ⇒ Abb. 2 in **87-7** Seite 3.
- Beim Einbau des Klimagerätes darauf achten, dass der Wasserablaufanschluss richtig eingesetzt ist.
- Abdeckung der Löcher vom Expansionsventil entfernen.
- O-Ringe der Kältemittelleitungen am Expansionsventil ersetzen.



- Kältemittelleitungen an das Expansionsventil anbauen ⇒ Kapitel „Expansionsventil aus- und einbauen“ in **87-6**.
- Kühlmittel auffüllen ⇒ Motor ⇒ Rep.-Gr. 19.
- Bei Arbeiten am Kältemittelkreislauf sind die Hinweise zu beachten ⇒ Kapitel „Wichtige Hinweise zu Arbeiten am Kältemittelkreislauf“ in **87-4**.
- Reihenfolge beim Anklempfen des Batterie-Massebandes beachten ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Kältemittelkreislauf befüllen ⇒ **87-4** Seite 1.

- 4 - Halter, rechts
- 5 - Mutter, 8 Nm
- 6 - Schrauben, 8 Nm
- 7 - Montageträger
- 8 - Schrauben, 2 Nm
- 9 - Halter
- 10 - Halter, links

Abb. 1: Abdichtung einbauen

- Die Abdichtung -1- vom Fahrgastraum aus in die Spritzwand -2- einsetzen.
Dabei auf die richtige Lage der Verstärkung (Drahtbügel) -3- in der Abdichtung -1- achten.

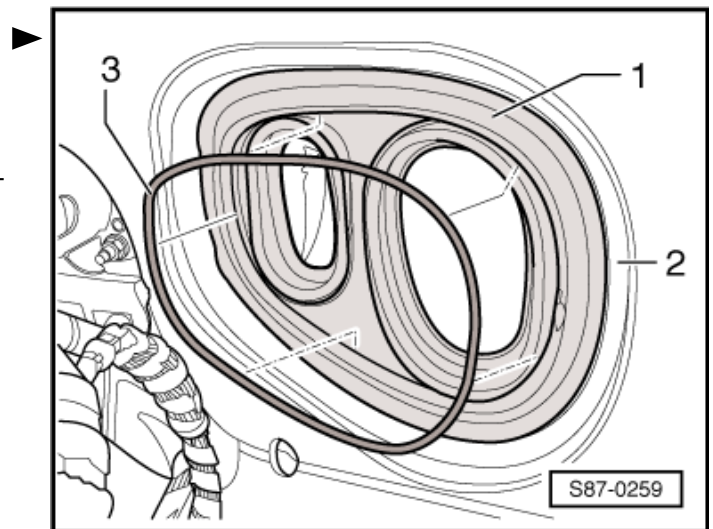


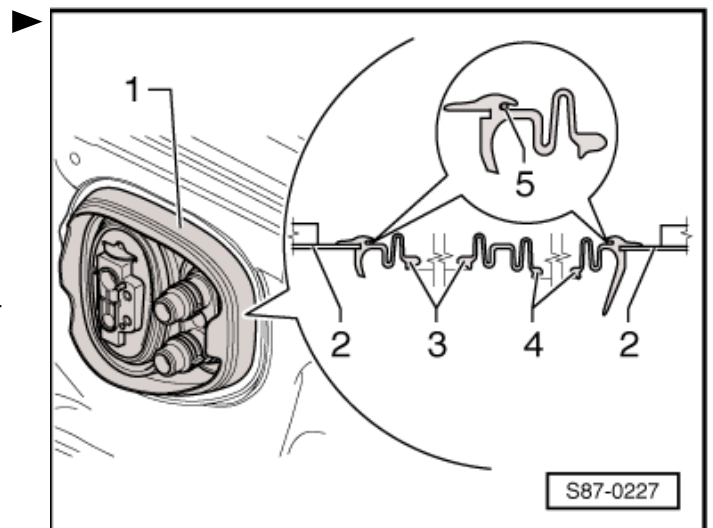
Abb. 2: Abdichtung Klimagerät/Motorraum



Hinweis

Einbaulage der Abdichtung -1- beachten.

- 1 - Abdichtung - sie muss umlaufend in der Spritzwand sitzen
- 2 - Stirnwand
- 3 - Wulst - er muss umlaufend in der Nut des Klimagerätes sitzen
- 4 - Wulst - er muss umlaufend in der Nut des Wärmetauscherflansches sitzen
- 5 - Verstärkung (Drahtbügel) - sie muss umlaufend in der Nut der Abdichtung sitzen



87-8 Climatic - Klimaanlage mit manueller Regelung - Teil 1

Montageübersicht

1 - Verkleidung Säule A oben mit Luftführung, links

- ☐ aus- und einbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70

2 - Schalttafel

- ☐ aus- und einbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70

3 - Mittenausströmer

- ☐ aus- und einbauen
⇒ Unterkapitel „Mittenausströmer aus- und einbauen“ in **87-10**

4 - Verkleidung Säule A oben mit Luftführung, rechts

- ☐ aus- und einbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70

5 - Seitenausströmer

- ☐ aus- und einbauen
⇒ Unterkapitel „Seitenausströmer rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**

6 - Betätigung für Heizung und Klimaanlage

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Betätigung für Heizung und Klimaanlage aus- und einbauen“ in **87-9**

7 - Schraube, 1,5 Nm

- ☐ 4 Stück

8 - Stellmotor der Umluftklappe - V113-

- ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Umluftklappe -V113- aus- und einbauen“ in **87-9**

9 - Fußraumausströmer rechts

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Fußraumausströmer rechts aus- und einbauen“ in **87-10**

10 - Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung -N24-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung -N24- aus- und einbauen“ in **87-10**

11 - Frischluftgebläse -V2-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Frischluftgebläse -V2- mit Steuergerät für Frischluftgebläse -J126 - aus- und einbauen“ in **87-10**

12 - Abschottung für Klimagerät

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Abb. 1 in **87-8** Seite 3

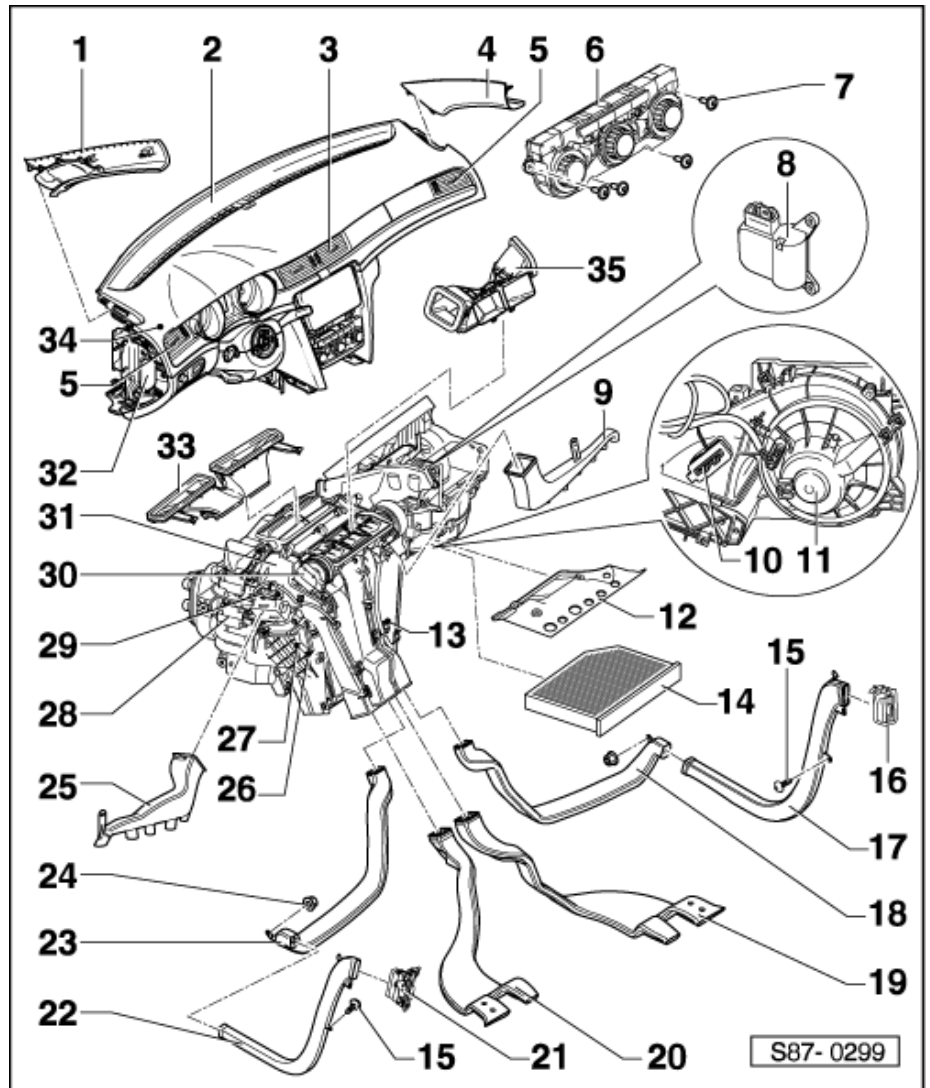
13 - Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer -G263-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer -G263- aus- und einbauen“ in **87-9**

14 - Staub- und Pollenfilter

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen“ in **87-10**

15 - Schrauben, 1,5 Nm



16 - Ausströmer, Säule B, rechts

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Ausströmer Säule B rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**

17 - Luftführung, Säule B, rechts

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Luftführung Säule B rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**

18 - Verbindungsluftführung, Säule B, rechts

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Verbindungsluftführung rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**

19 - Fondkanal, rechts

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Fondkanal Fußraum rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**

20 - Fondkanal, links

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Fondkanal Fußraum rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**

21 - Ausströmer, Säule B, links

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Ausströmer Säule B rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**

22 - Luftführung, Säule B, links

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Luftführung Säule B rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**

23 - Verbindungsluftführung, Säule B, links

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Verbindungsluftführung rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**

24 - Mutter, 1,7 Nm**25 - Fußraumausströmer links**

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Fußraumausströmer links aus- und einbauen“ in **87-10**

26 - Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **87-8** Seite 8

27 - Wärmetauscher

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **87-8** Seite 5
- ☐ nach dem Wechsel des Wärmetauschers ist das Kühlmittel zu erneuern

28 - Stellmotor der Temperaturklappe - V68-

- ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Temperaturklappe -V68- aus- und einbauen“ in **87-9**

29 - Ausströmtemperaturregeber für Fußraum -G192-

- ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ausströmtemperaturregeber für Fußraum -G192- aus- und einbauen“ in **87-9**

30 - Stellmotor der Zentralklappe -V70-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Zentralklappe -V70- aus- und einbauen“ in **87-13**

31 - Klimagerät

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **87-7** Seite 1
- ☐ zerlegen und zusammenbauen ⇒ **87-8** Seite 4

32 - Ausströmkanal

- ☐ für Scheibenanströmer in der Tür
- ☐ Bestandteil der Abdeckung

33 - Zwischenstück für Defrostkanal

- ☐ auf Verteilergehäuse gesteckt und mit Clip am Schalttafel-Querträger befestigt
- ☐ zum Ausbau Schalttafel ausbauen

34 - Ausströmtemperaturregeber Mitte -G191-

- ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ausströmtemperaturregeber links -G150- und Ausströmtemperaturregeber rechts -G151- aus- und einbauen“ in **87-13**

35 - Zwischenstück für Schalttafel ausströmer

- ☐ auf Verteilergehäuse gesteckt
- ☐ zum Ausbau Schalttafel ausbauen

Abb. 1: Abschottung für Klimagerät ausbauen

- Kunststoffschrauben -2- herausdrehen und die Abschottung -1- abnehmen.

Ansaugluftgitter aus- und einbauen**Ausbauen**

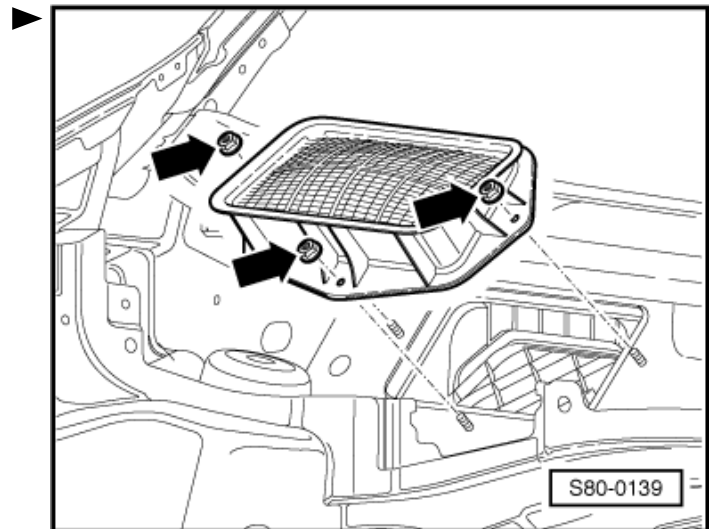
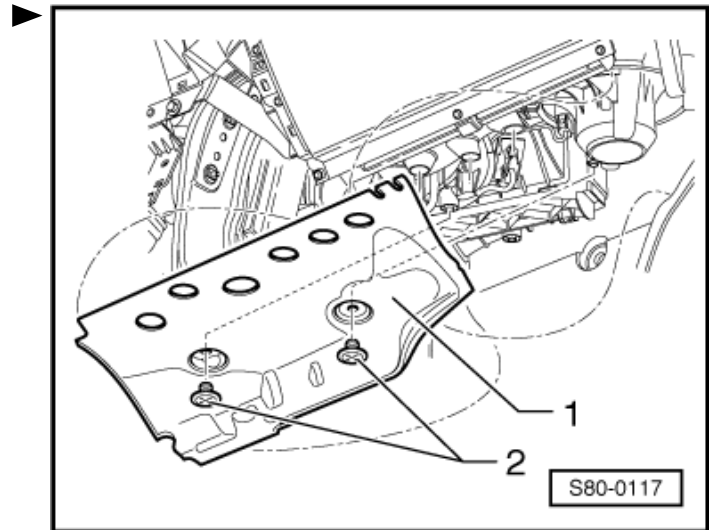
- Wasserkastenabdeckung ausbauen ⇒ Karosserie -Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 64.
- Wasserkastenabdeckung rechts abbauen.
- Befestigungsmuttern -Pfeile- abschrauben (2,5 Nm) und Ansaugluftgitter nach oben abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**Hinweis**

Die Dichtung muss am Ansaugluftgitter korrekt sitzen.



Klimagerät zerlegen und zusammenbauen (Climatic)

1 - Stellmotor der Temperaturklappe - V68-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Temperaturklappe -V68- aus- und einbauen“ in **87-9**

2 - Halter

3 - Abdeckung

4 - Stellmotor der Umluftklappe - V113-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Umluftklappe -V113- aus- und einbauen“ in **87-9**

5 - Gehäuse für Lufteintritt

- ☐ mit Umluftklappe

6 - Gehäuse-Oberteil

7 - Gehäuse-Unterteil

8 - Verdampfer

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **87-8** Seite 4

9 - Schlauch für Handschuhfachkühlung

10 - Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung -N24-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung -N24- aus- und einbauen“ in **87-10**

11 - Frischluftgebläse -V2-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Frischluftgebläse -V2- mit Steuergerät für Frischluftgebläse -J126 - aus- und einbauen“ in **87-10**

12 - Staub- und Pollenfilter

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen“ in **87-10**

13 - Abdeckung

- ☐ für Staub- und Pollenfilter

14 - Wärmetauscher

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **87-8** Seite 5

15 - Wärmetauscherverkleidung

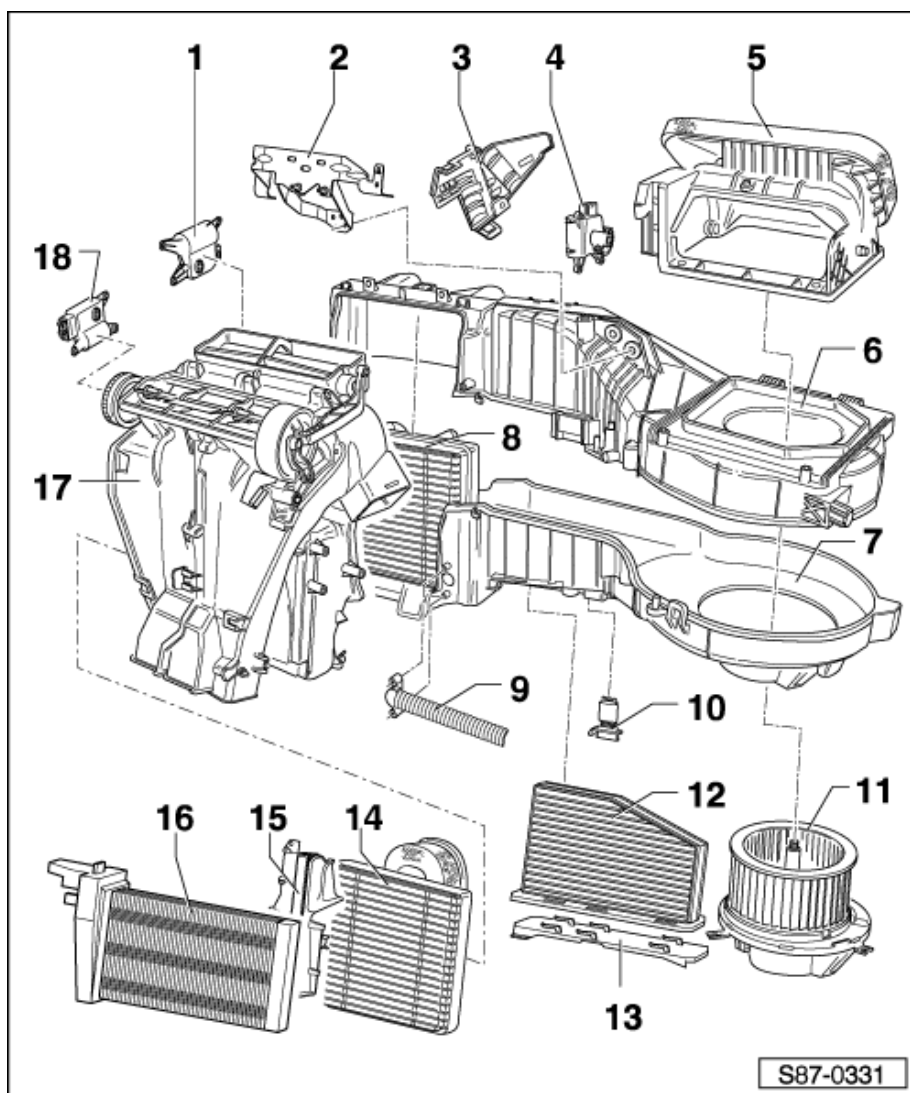
16 - Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35-

- ☐ nur bei einigen Fahrzeugen
- ☐ aus- und einbauen ⇒ **87-8** Seite 8

17 - Verteilergehäuse

18 - Stellmotor der Zentralklappe -V70-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Zentralklappe -V70- aus- und einbauen“ in **87-13**



Verdampfer aus- und einbauen

Ausbauen

- Klimagerät ausbauen ⇒ **87-7** Seite 1.

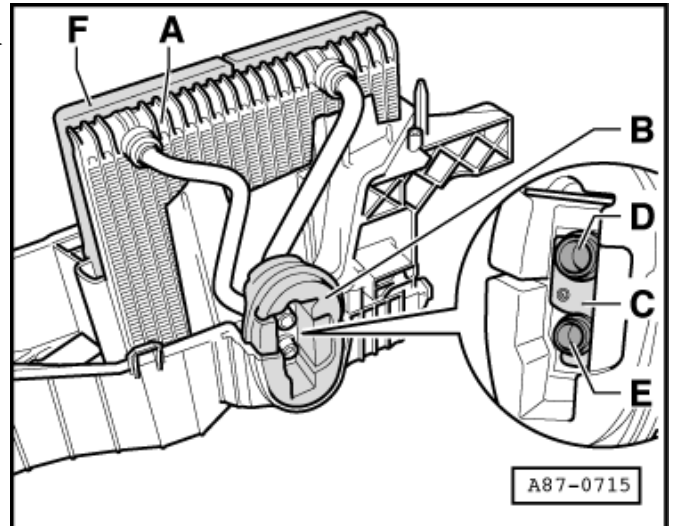
- Klimagerät zerlegen ⇒ **87-8** Seite 4, Fahrzeuge mit Climatronic ⇒ Kapitel „Klimagerät zerlegen und zusammenbauen (Climatronic)“ in **87-12**.
- Verdampfer -A- aus dem Verdampfergehäuse-Unterteil herausnehmen. ►

Einbauen



Hinweis

- ♦ Vor dem Einlegen des Verdampfers den Kondenswasserablauf und das Verdampfergehäuse prüfen, ggf. reinigen (falls erforderlich auch den Verdampfer).
- ♦ Dichtung -F- prüfen (sie muss umlaufend aufgeklebt sein).
- Halter -C- und Dichtung/Isolierung -B- auf die Rohranschlüsse des Verdampfers -D- und -E- aufstecken.
- Verdampfer -A- ins Verdampfergehäuse-Unterteil einlegen wie in der Abb. gezeigt.
- Beim Einlegen des Verdampfers -A- ins Verdampfergehäuse-Unterteil und beim Zusammenbau der beiden Gehäuseteile ist darauf zu achten, dass die Dichtung -F- nicht beschädigt wird.



Hinweis

- ♦ Nach dem Zusammenbau der Gehäusenhälften auf richtigen Sitz der Dichtung/Isolierung -B- in der Öffnung für den Durchgang der beiden Kältemittelrohre achten.
- ♦ Richtigen Sitz des Halters -C- an beiden Kältemittelrohren -D- und -E- prüfen. Wenn die Wärmeschutzisolierung -B- fehlt oder nicht richtig eingebaut ist, kann es zur Leistungsminderung der Klimaanlage kommen (Abstimmungsänderung der Reglercharakteristik des Expansionsventils durch Wärmeausstrahlung).
- ♦ Im ausgebauten Verdampfer befindet sich Kältemittelöl, das mit dem neuen Verdampfer in den Kältemittelkreislauf zurückgeführt werden muss ⇒ Kapitel „Füllmenge“ in **87-4**.

Wärmetauscher aus- und einbauen

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

- ♦ Schlauchklemme -T30096 (3093)-
- ♦ Druckluftpistole, handelsüblich

Ausbauen

- Bei Fahrzeugen mit Climatic oder Climatronic die höchste Temperatur einstellen.

! GEFAHR!

Die Kühlmitteltemperatur kann bei warmem Motor über 100 °C betragen. Das Kühlsystem steht unter Druck - Verbrühungsgefahr!

Vor Reparaturen gegebenenfalls Druck und Temperatur abbauen.

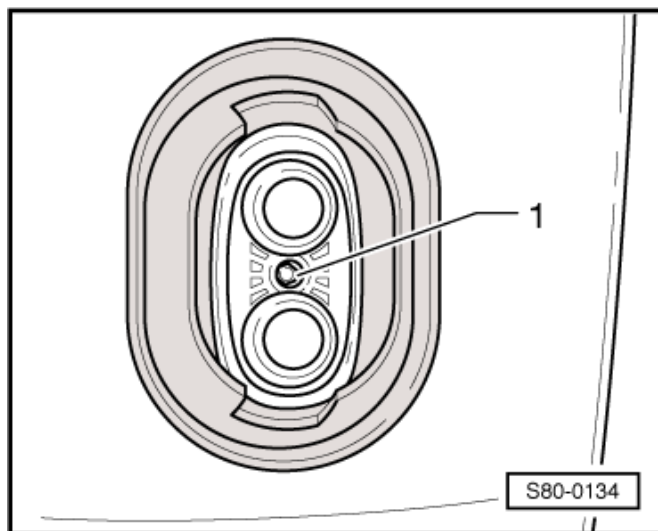
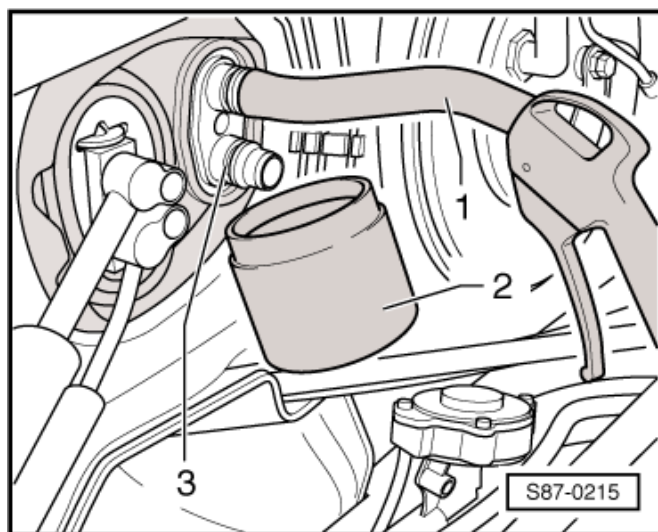
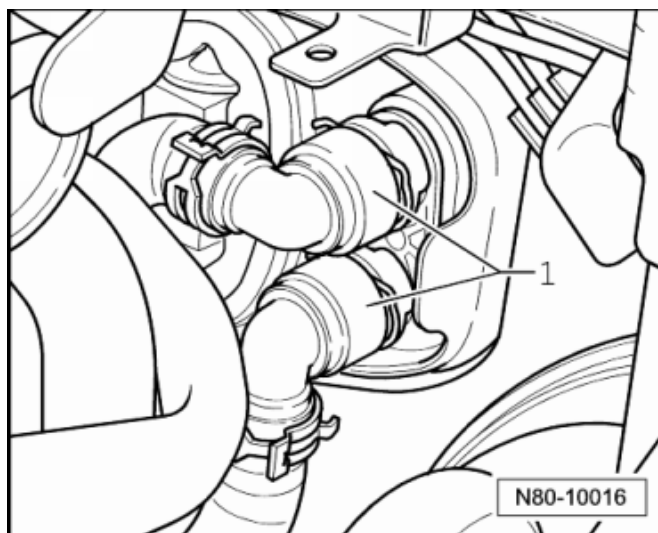
- Kühlmittelschläuche -1- mit Schlauchklemmen -T30096 (3093)- abklemmen.

i Hinweis

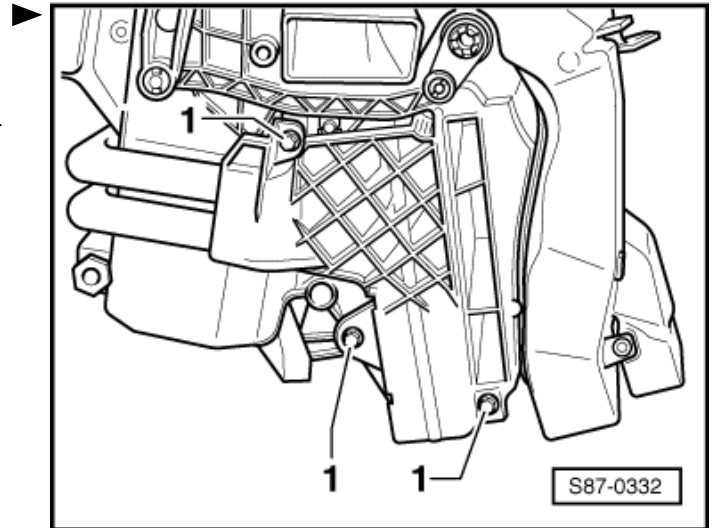
Wenn der Wärmetauscher ersetzt wird, ist das Kühlmittel zu erneuern. In diesem Fall das Kühlmittel ablassen ⇒ Motor ⇒ Rep.-Gr. 19, ohne die Kühlmittelschläuche abzuklemmen.

- Schnellkupplungen am Wärmetauscher trennen.
- Ein Stück Schlauch -1- auf den oberen Anschluss stecken.
- Einen Behälter -2- unter dem unteren Anschluss -3- halten.
- Mit einer Druckluftpistole vorsichtig das restliche Kühlmittel aus dem Wärmetauscher in den Behälter -2- blasen.

- Schraube -1- zwischen den Wärmetauscheranschlüssen herausdrehen.
- Seitenabdeckung auf der Fahrerseite ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 68.
- Fußraumausströmer links ausbauen ⇒ Unterkapitel „Fußraumausströmer links aus- und einbauen“ in **87-10**.
- Knieairbag ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 69.



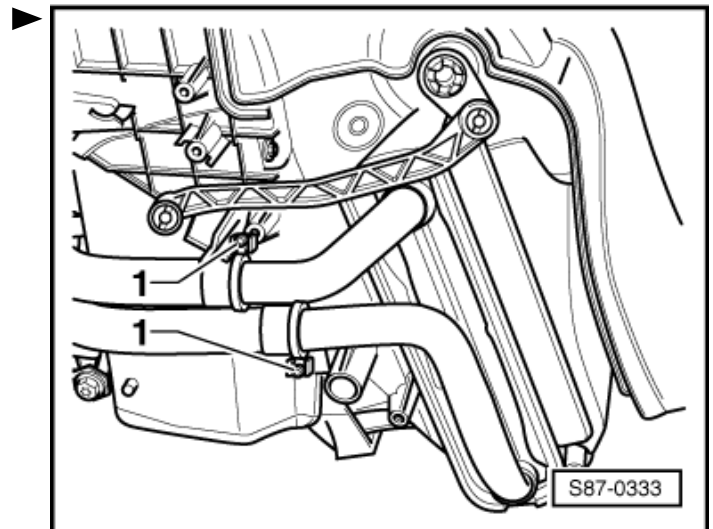
- Schrauben -1- herausdrehen und die Wärmetauscherverkleidung abnehmen.
- Bodenbelag im Bereich unter dem Wärmetauscher mit einer flüssigkeitsundurchlässigen Folie und saugfähigem Papier abdecken.



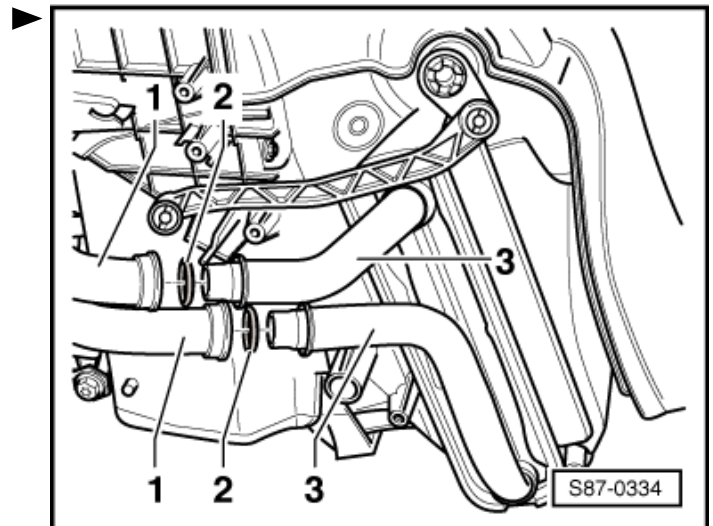
- Schlauchschellen -1- öffnen und die Kühlmittelrohre aus dem Wärmetauscher ziehen.
- Wärmetauscher aus dem Heizgerät nehmen.

Einbauen

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



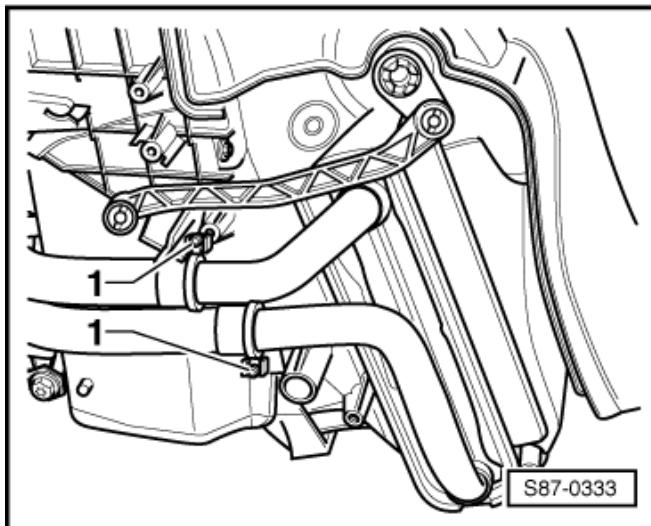
- Dichtringe -2- vor dem Einbau mit Kühlmittel benetzen.
- Neue Dichtringe auf die Kühlmittelrohre -1- aufstecken.
- Kühlmittelrohre -1- in die Anschlüsse -3- drücken.



- Schlauchschellen -1- über die Verbindungsstelle schieben. Sie müssen sich auf den Kühlmittelrohren/ Flansch-Wärmetauscher leicht drehen lassen.
- Schlauchschellen -1- müssen, wie in der Abb. gezeigt, angebracht werden.
- Schlauchschellen -1- mit 1,5 Nm festziehen.

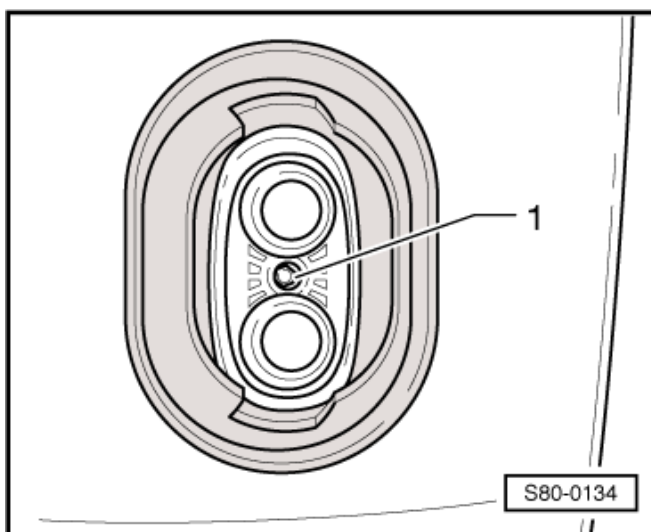
Hinweis

- ♦ *Dichtringe sind grundsätzlich zu ersetzen.*
- ♦ *Bei Deformierung der Schlauchschellen sind diese zu ersetzen.*
- ♦ *Nach dem Wechsel des Wärmetauschers ist das Kühlmittel zu erneuern.*



- Schraube -1- zwischen den Wärmetauscheranschlüssen eindrehen.

Darauf achten, dass die Schraube in das vorgesehene Loch eingreift; ggf. Flansch in Richtung Fahrzeugmitte drücken.



Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35- aus- und einbauen

Hinweis

Das Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35- ist nur bei einigen Fahrzeugen verbaut.

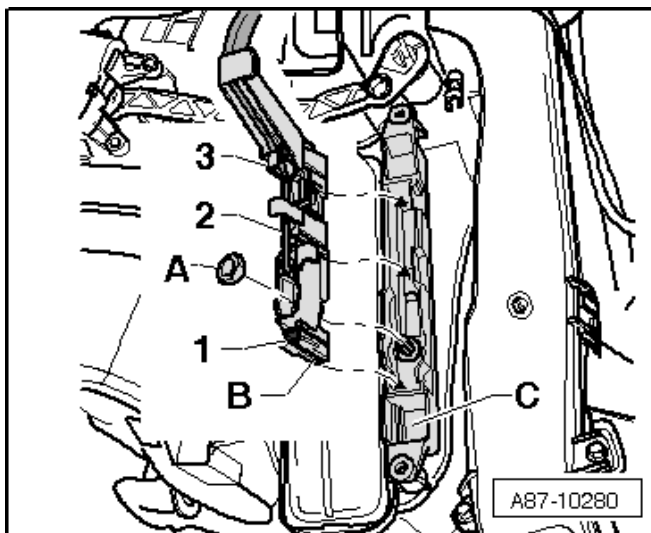
Ausbauen

GEFAHR!

Das Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35- kann heiß sein - Verbrennungsgefahr!

Vor dem Ausbau Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35- abkühlen lassen.

- Batterie-Masseband abklemmen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 27.
- Seitenabdeckung auf der Fahrerseite ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 68.
- Fußraumausströmer links ausbauen ⇒ Unterkapitel „Fußraumausströmer links aus- und einbauen“ in **87-10**.
- Knieairbag ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 69.
- Schrauben -1- aus der Abdeckung -2- herausdrehen.
- Befestigungsmutter für Masseverbindung -A- abschrauben (9 Nm).
- Stecker -B- mit Leiste -2- vom Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35- -C- abziehen.
- Das Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35- vom Heizgerät abbauen.



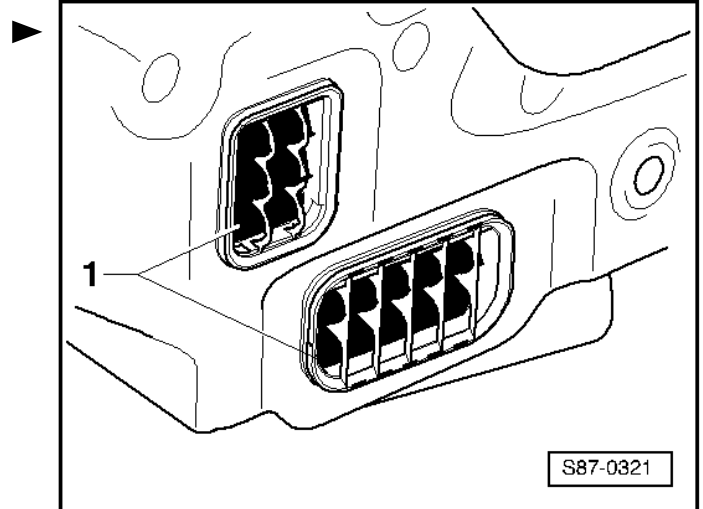
Einbauen

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

- Reihenfolge beim Anklemmen des Batterie-Massebandes beachten ⇒ Elektrische Anlage
⇒ Rep.-Gr. 27.

Entlüftung prüfen

- Stoßfänger hinten ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 63.
- Die Dichtlippen -1- im Entlüftungsrahmen müssen freigängig sein und selbsttätig schließen.
- Einbaulage beachten.



87-9 Climatic - Klimaanlage mit manueller Regelung - Teil 2

Betätigung für Heizung und Klimaanlage aus- und einbauen

Ausbauen

- Zündung und alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
- Mit Demontagekeil -3409- vorsichtig die Blende -1- und -2- heraushebeln.
- Schrauben -3- (1,5 Nm) herausdrehen und die Heizungsbetätigung -4- aus der Schalttafel herausnehmen.
- Steckverbindungen trennen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Steckverbindungen an der Betätigung für Heizung und Klimaanlage

Kammerbelegung der Mehrfachsteckverbindungen an der Rückseite der Betätigung für Heizung und Klimaanlage

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

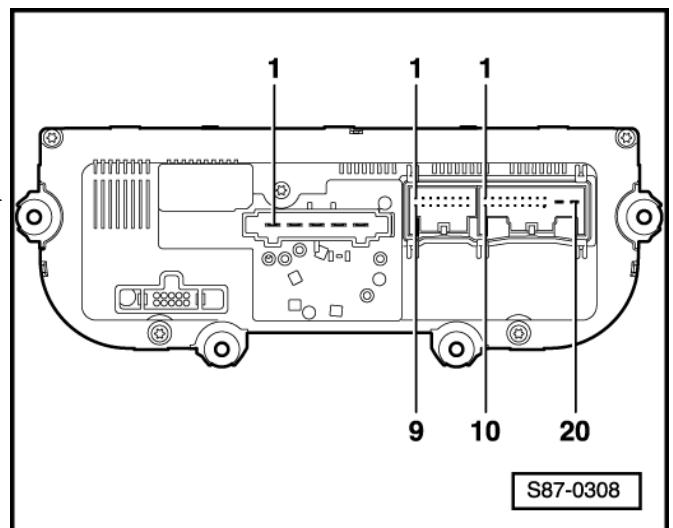
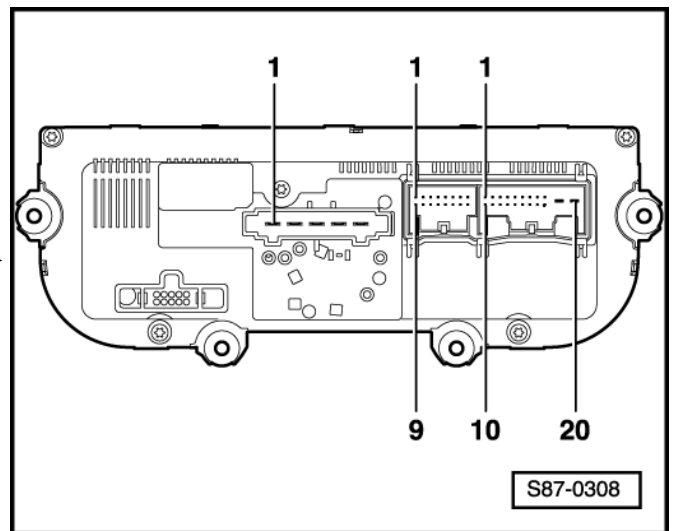
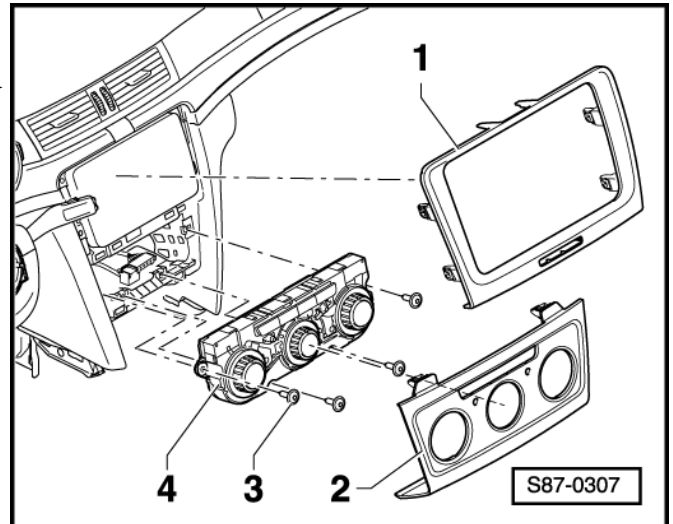
- ◆ Adapterkabel -V.A.G 1598/47-

20-polige Steckverbindung

- 3 - Ausströmtemperaturgeber Mitte -G191-
- 5 - Hochdruckgeber -G65-
- 7 - CAN-BUS Low (Komfort)
- 8 - CAN-BUS High (Komfort)
- 12 - Sitzheizung rechts (optional)
- 13 - Sitzheizung links (optional)
- 15 - Klemme 75 Sitzheizung (optional)
- 16 - Regelventil für Kompressor der Klimaanlage -N280-
- 18 - Ausströmtemperaturgeber Mitte -G191-
- 19 - Klemme 30A
- 20 - Klemme 31

16-polige Steckverbindung

- 1 - Stellmotor der Temperaturklappe -V68-
- 2 - Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer -G263-
- 3 - Potenziometer für Stellmotor der Temperaturklappe -G92-
- 4 - Ausströmtemperaturgeber für Fußraum -G192-
- 5 - Potenziometer für Stellmotor der Temperaturklappe -G92-



- 7 - + 5 V für Potenziometer für Stellmotor der Temperaturklappe -G92-
- 8 - Masse für Geber
- 9 - Stellmotor der Umluftklappe -V113-
- 10 - Stellmotor der Umluftklappe -V113-
- 11 - Stellmotor der Temperaturklappe -V68-
- 12 - Stellmotor der Temperaturklappe
- 13 - Stellmotor der Temperaturklappe

5-polige Steckverbindung

- 1 - 3. Gebläsestufe
- 2 - 2. Gebläsestufe
- 3 - 1. Gebläsestufe
- 4 - 4. Gebläsestufe
- 5 - Klemme 75

Kondenswasserablauf prüfen

- Seitenabdeckung auf der Beifahrerseite ausbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 68.
- Bodenbelag so weit zurückklappen, dass der Kondenswasserablauf -4- sichtbar wird.
- Den Bereich unter dem Durchbruch -1- mit saugfähigem Papier abdecken.
- Den Anschlusswinkel -2- vom Klimagerät -1- und den Anschluss -4- vom Durchbruch -5- vorsichtig abziehen.
- Kondenswasserablauf -1- und -4- auf Verschmutzung prüfen, z. B. mit einem Stück Draht.

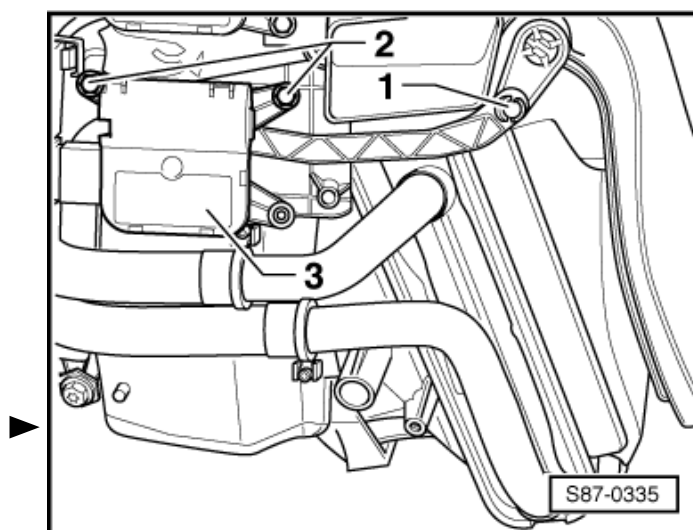
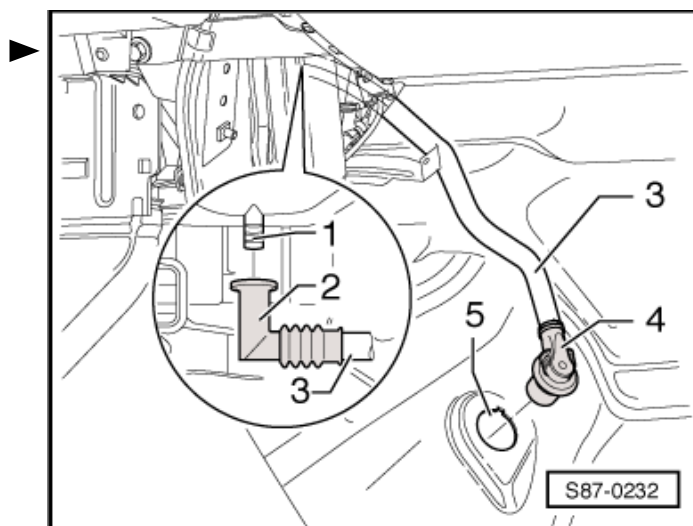
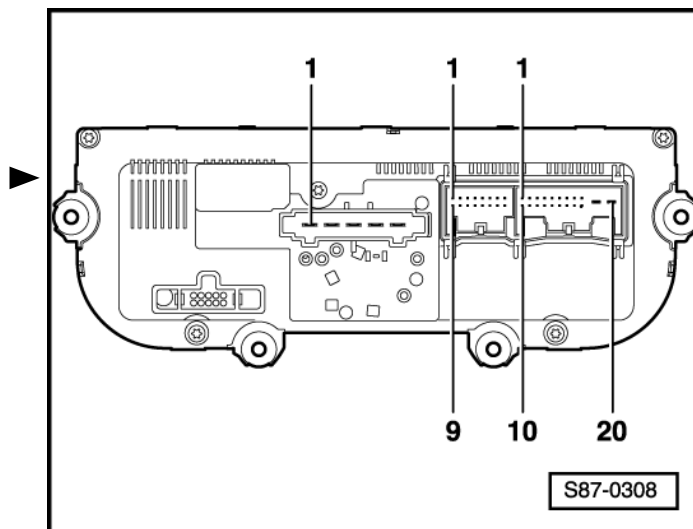
Hinweis

- ♦ Die Anschlussstücke -2- und -4- müssen fest auf dem Rohr -3- sitzen.
- ♦ Beim Einbau auf die richtige Lage der Anschlussstücke -2- und -4- in den Bereichen -1- und -5- achten (Verdrehsicherung).

Stellmotor der Temperaturklappe -V68- aus- und einbauen

Ausbauen

- Schalttafel ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Fußraumausströmer links ausbauen.
- Steuergerät für Diagnose-Interface für Datenbus -J533- (im Bereich der Lenksäule am Halter befestigt) ausbauen ⇒ Elektrische Anlage ⇒ Rep.-Gr. 97.
- Halter am Klimagerät links ausbauen ⇒ **87-7** Seite 1.
- Abdeckung für Wärmetauscher ausbauen.
- Strebe am Umlenkhebel -1- abdrücken.
- Befestigungsschrauben -2- herausdrehen und Stellmotor der Temperaturklappe -V68- -3- abnehmen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

- ♦ Nach dem Einbau des Stellmotors ist die Funktion der Temperaturklappe zu prüfen.
- ♦ Mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051- die Funktion „Grundeinstellung“ einleiten.

Ausströmtemperaturregeber für Fußraum -G192- aus- und einbauen

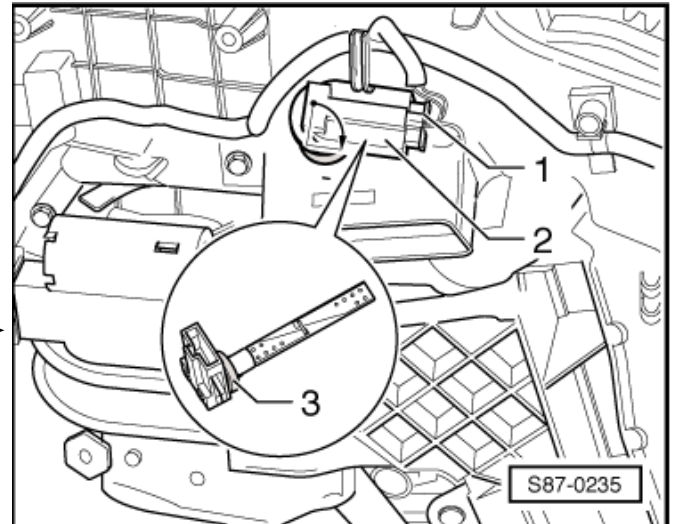
Ausbauen

- Fußraumausströmer links ausbauen ⇒ Unterkapitel „Fußraumausströmer links aus- und einbauen“ in **87-10**.
- Ausströmtemperaturregeber für Fußraum -G192- -2- um 90° drehen und aus dem Gehäuse nehmen.
- Stecker -1- abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Beim Einbau auf den richtigen Sitz des Dichtringes -3- achten.



Ausströmtemperaturregeber Mitte -G191- aus- und einbauen

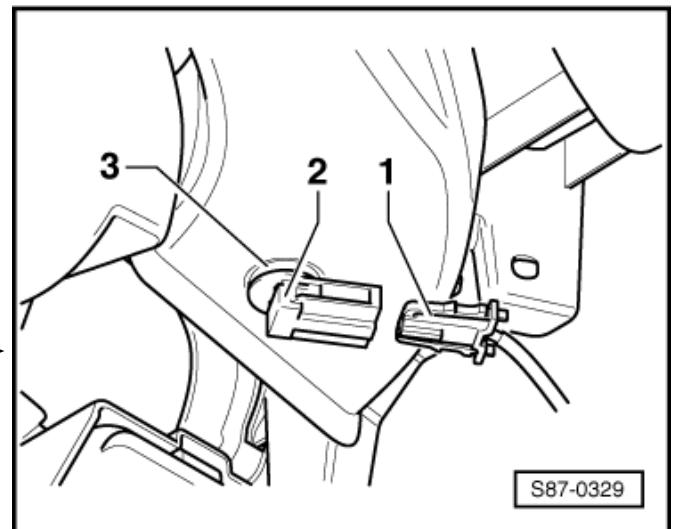
Ausbauen

- Ablage links ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Stecker -1- abziehen.
- Ausströmtemperaturregeber Mitte -2- um 90° drehen und aus dem Gehäuse nehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

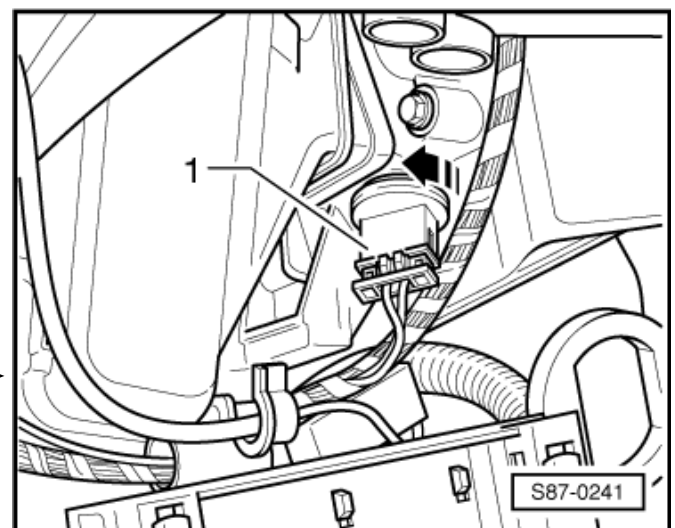
Beim Einbau auf den richtigen Sitz des Dichtringes -3- achten.



Ausströmtemperaturregeber für Verdampfer -G263- aus- und einbauen

Ausbauen

- Seitenabdeckung auf der Beifahrerseite ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 68.
- Stecker am Ausströmtemperaturregeber für Verdampfer -G263- -1- abziehen.
- Ausströmtemperaturregeber für Verdampfer -G263- um 90° drehen und herausziehen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Beim Einbauen auf den richtigen Sitz des Dichtringes achten.

Stellmotor der Umluftklappe -V113- aus- und einbauen

Ausbauen

- Zündung und alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
- Handschuhkasten ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.



Hinweis

Die Stellung der Umluftklappe darf nicht verändert werden.

- Abdeckung -1- ausclipsen.
- Stellmotor der Umluftklappe -V113- -2- von den Aufnahmen abnehmen.
- Steckverbindung vom Stellmotor der Umluftklappe -V113- -2- trennen.

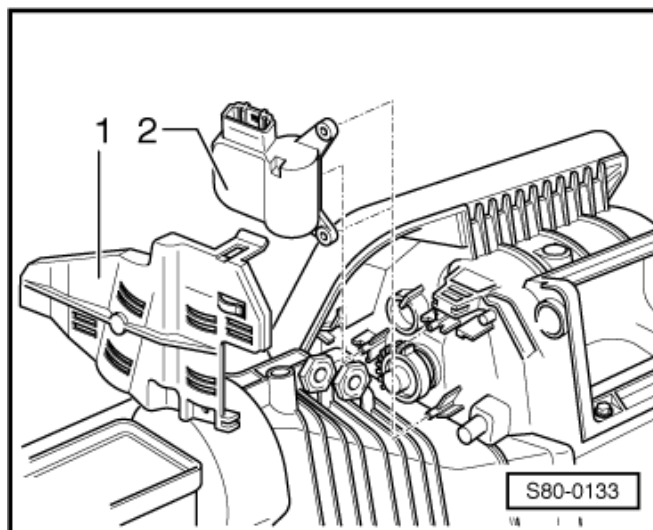
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

- ♦ *Nach dem Einbau des Stellmotors ist die Funktion der Umluftklappe zu prüfen.*
- ♦ *Mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051- die Funktion „Grundeinstellung“ einleiten.*

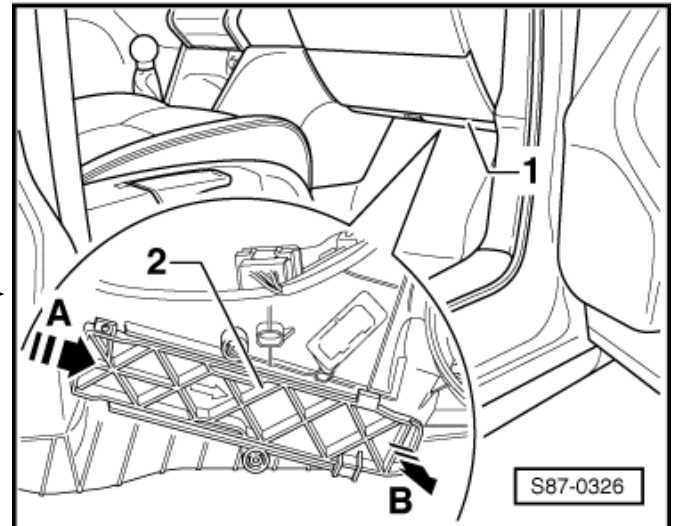


87-10 Teile des Klimagerätes aus- und einbauen

Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen

Ausbauen

- Abschottung -1- vom Heizgerät abbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **87-8**.
- Abdeckung -2- in -Pfeilrichtung A- entriegeln und in -Pfeilrichtung B- abbauen.
- Staub- und Pollenfilter aus dem Heizgerät nach unten herausnehmen.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

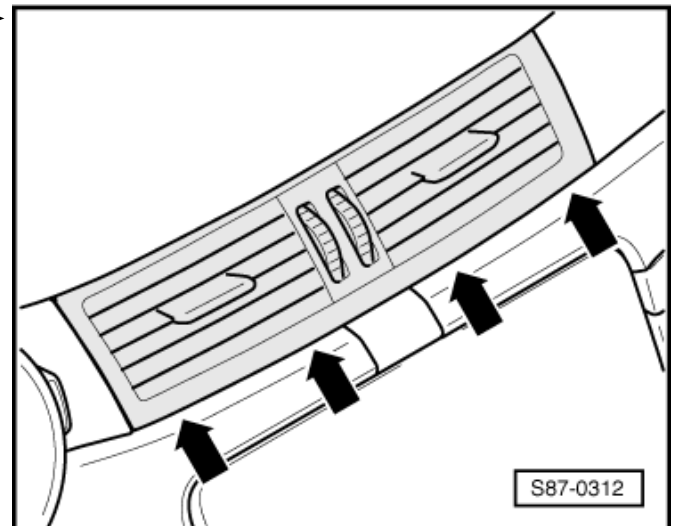
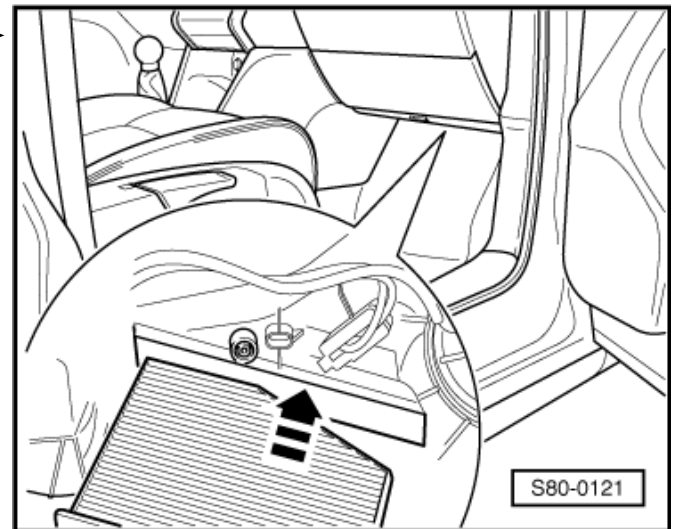
Einbaulage des Staub- und Pollenfilters beachten.

Ausströmer aus- und einbauen

Mittenausströmer aus- und einbauen

Ausbauen

- Mit Demontagekeil -3409- vorsichtig von unten -Pfeile- heraushebeln.



- Ausströmer -1- etwas herausziehen.
- Steckverbindung -Pfeil- vom Ausströmer -1- trennen.

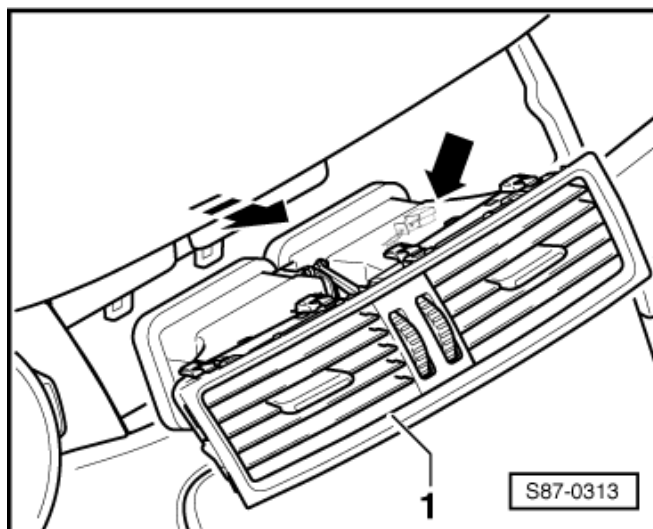
Einbauen

Hinweis

Beim Einbau nicht auf die Lamellen des Ausströmers drücken.

- Steckverbindung aufstecken.
- Ausströmer zurück in den Einbaurahmen in der Schalttafel drücken.

Nach dem Einbau eine Funktionsprüfung durchführen.



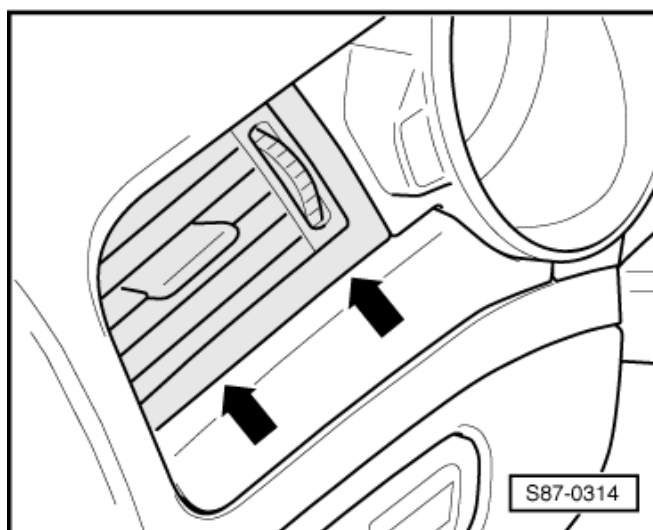
Seitenausströmer rechts/links aus- und einbauen

Ausbauen

Hinweis

Der Ausbau der Seitenausströmer auf beiden Seiten ist identisch, nur seitenverkehrt.

- Mit Demontagekeil -3409- vorsichtig von unten -Pfeile- heraushebeln.



- Ausströmer -1- etwas herausziehen.
- Steckverbindung -Pfeil- vom Ausströmer -1- trennen.

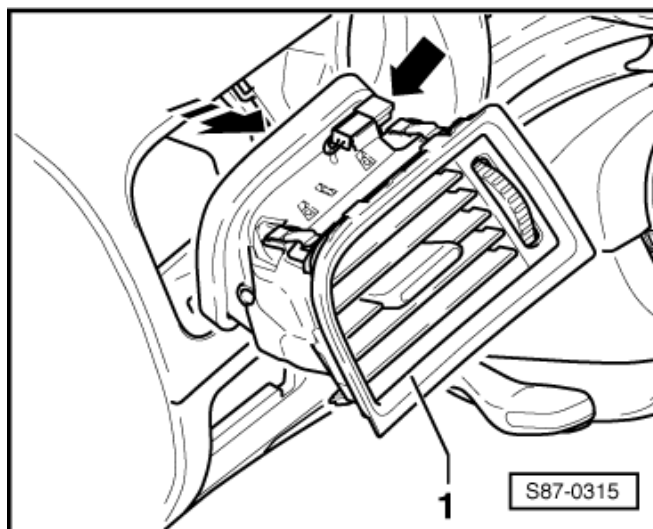
Einbauen

Hinweis

Beim Einbau nicht auf die Lamellen des Ausströmers drücken.

- Steckverbindung aufstecken.
- Ausströmer zurück in den Einbaurahmen in der Schalttafel drücken.

Nach dem Einbau eine Funktionsprüfung durchführen.



Ausströmer Säule B rechts/links aus- und einbauen

Ausbauen

Hinweis

Der Ausbau der Ausströmer Säulen B auf beiden Seiten ist identisch, nur seitenverkehrt.

- Verkleidung Säule B oben ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Steckverbindung -2- vom Ausströmer -1- trennen. ►
- Ausströmer -1- in -Pfeilrichtung- von innen vorsichtig von Säule B drücken.

Einbauen

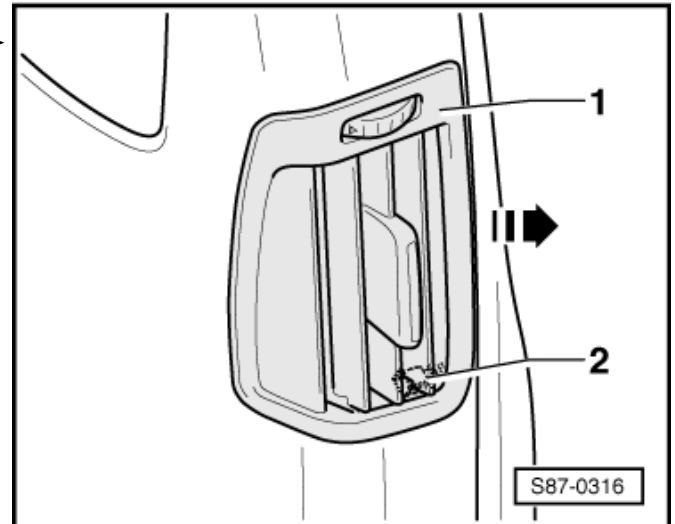


Hinweis

Beim Einbau nicht auf die Lamellen des Ausströmers drücken.

- Steckverbindung aufstecken.
- Ausströmer zurück in Säule B einclippen.

Nach dem Einbau eine Funktionsprüfung durchführen.



Fondkanal Fußraum rechts/links aus- und einbauen

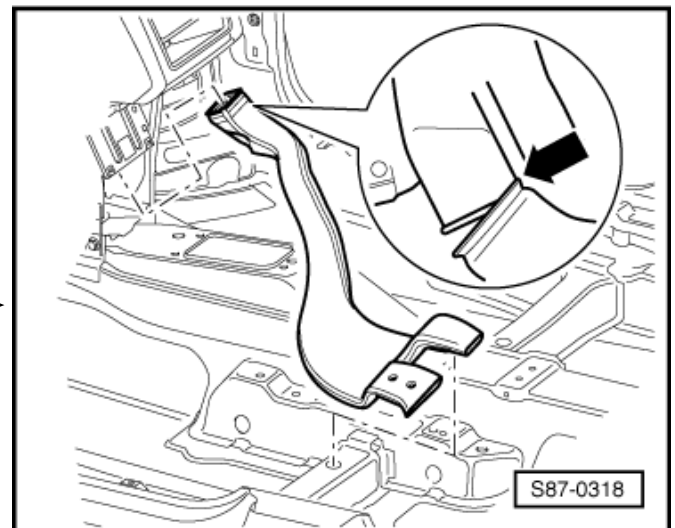


Hinweis

Der Ausbau der Fondkanäle auf beiden Seiten ist identisch, nur seitenverkehrt.

Ausbauen

- Vordersitz auf Seite des auszubauenden Fondkanals ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Mittelkonsole ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 68.
- Bodenbelag anheben, Fondkanal aus dem Querträger ausclippen und vom Luftkanal der Klimaanlage abziehen. ►



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

Beim Einbau des Fondkanals ist darauf zu achten, dass der Fondkanal erst an das Heizgerät -Pfeil- aufgeschoben wird und danach im Querträger eingeclipst wird. ►

Verbindungsluftführung rechts/links aus- und einbauen

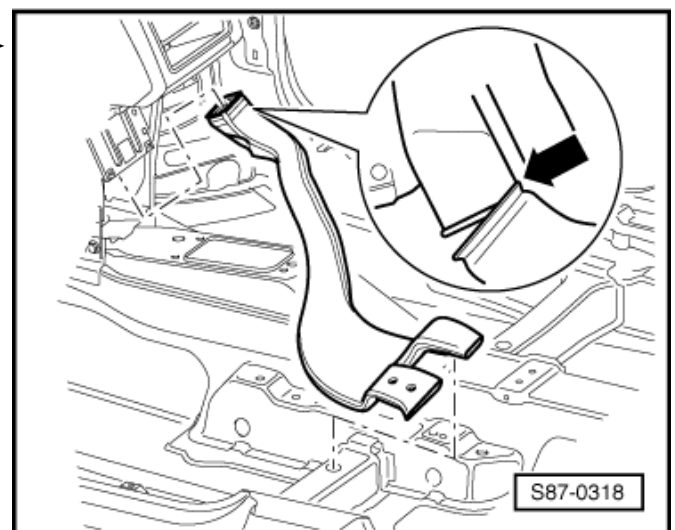


Hinweis

Der Ausbau der Verbindungsluftführung auf beiden Seiten ist identisch, nur seitenverkehrt.

Ausbauen

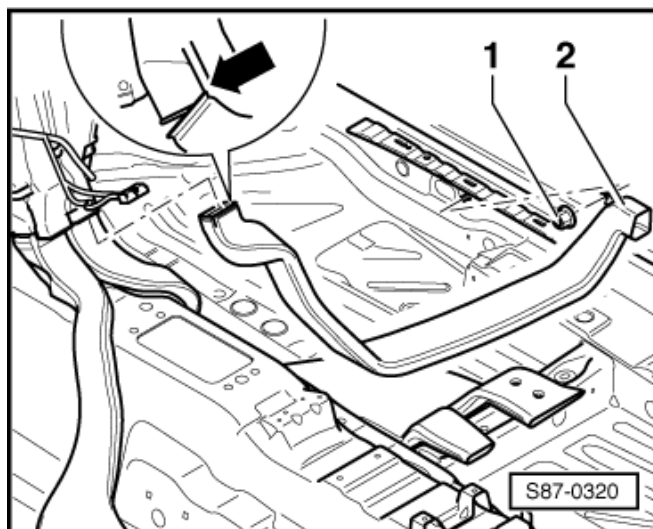
- Luftführung Säule B ausbauen ⇒ **87-10** Seite 4.
- Mittelkonsole ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 68.
- Bodenbelag anheben.



- Mutter -1- herausdrehen (1,7 Nm).
- Verbindungsluftführung aus dem Luftkanal der Klimaanlage herausschwenken -Pfeil-.

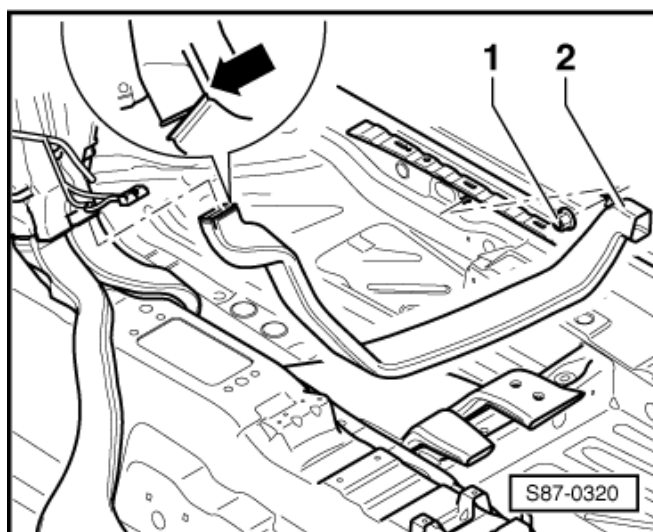
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

Beim Einbau der Verbindungsluftführung darauf achten, dass die Verbindungsluftführung zuerst auf den Luftkanal der Klimaanlage aufgesteckt werden muss -Pfeil-.



Luftführung Säule B rechts/links aus- und einbauen

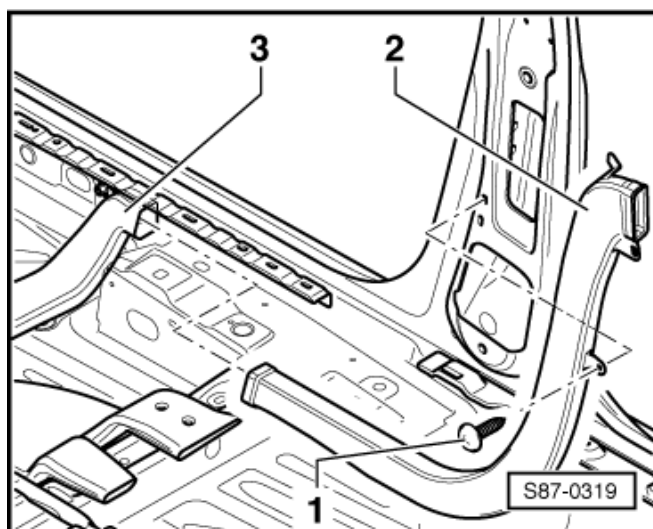


Hinweis

Der Ausbau der Luftführung Säule B auf beiden Seiten ist identisch, nur seitenverkehrt.

Ausbauen

- Vordersitz auf Seite der auszubauenden Luftführung Säule B ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 72.
- Ausströmer Säule B ausbauen ⇒ **87-10** Seite 2.
- Verkleidung Säule B unten ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Verkleidung Säule A unten ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Schraube -1- ausbauen (1,5 Nm).
- Bodenbelag anheben.
- Luftführung Säule B -2- aus der Verbindungsluftführung -3- herausschwenken.



Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Fußraumausströmer rechts aus- und einbauen

Ausbauen

- Handschuhkasten ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Abschottung für Klimagerät ausbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **87-8**.
- Befestigungsschraube -2- herausdrehen und Fußraumausströmer rechts -1- abnehmen. ►

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

Bei Fahrzeugen mit Handschuhfachkühlung ist auf den korrekten Sitz des Kühlschlauches zu achten.

Fußraumausströmer links aus- und einbauen

Ausbauen

- Ablage links ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Befestigungsschraube -2- herausdrehen und Fußraumausströmer links -1- abnehmen. ►

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Frischluchtgebläse -V2- mit Steuergerät für Frischluchtgebläse -J126 - aus- und einbauen



Hinweis

Der Aus- und Einbau des mit Vorwiderstand geregelten Frischluchtgebläses -V2- ist identisch.

Ausbauen

Das Frischluchtgebläse - V2- ist auf der Beifahrerseite vom Fußraum aus zugänglich.

- Abschottung -1- vom Heizgerät abbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **87-8**. ►
- Steckverbindung -2- am Frischluchtgebläse -V2- trennen.
- Schraube -4- für Frischluchtgebläse -V2- heraus-schrauben, falls vorhanden.
- Verrastung -3- entriegeln und Frischluchtgebläse -V2- in Richtung -Pfeil- drehen und herausnehmen.

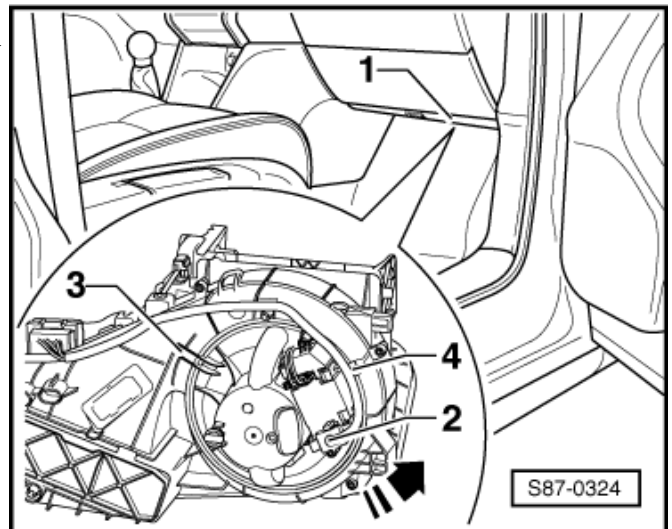
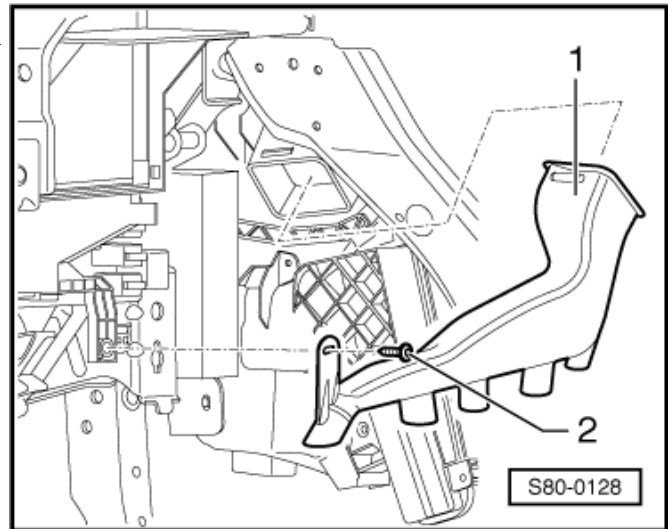
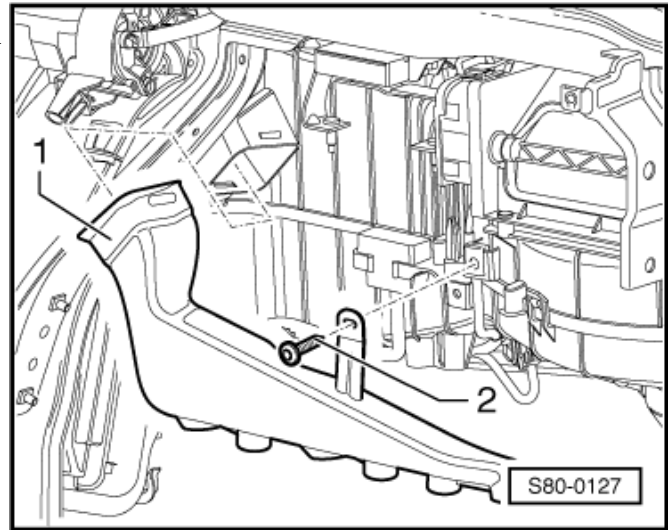
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

Wenn die Verrastung -3- defekt ist, Schraube -4- einschrauben (1 Nm).



Steuergerät für Frischluftgebläse -J126 - aus- und einbauen

Ausbauen

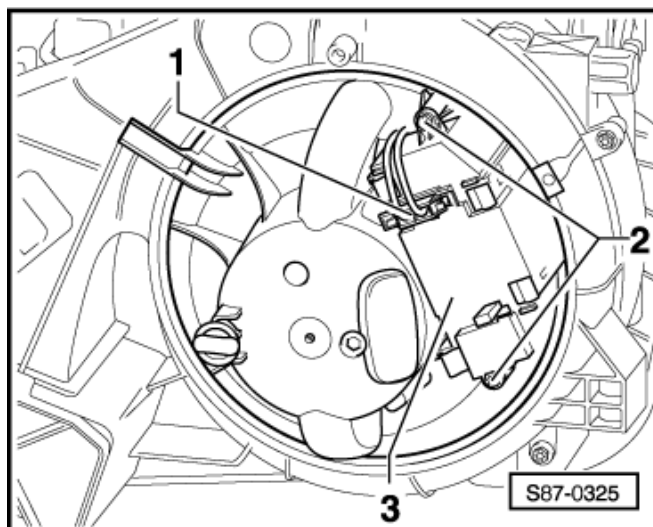
- Frischluftgebläse -V2- ausbauen ⇒ **87-10** Seite 5.
- Steckverbindung -1- am Steuergerät für Frischluftgebläse -J126 - trennen. ►
- Schrauben -2- ausbauen.
- Steuergerät für Frischluftgebläse -J126 - -3- vom Gebläse abnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung -N24- aus- und einbauen

Ausbauen



GEFAHR!

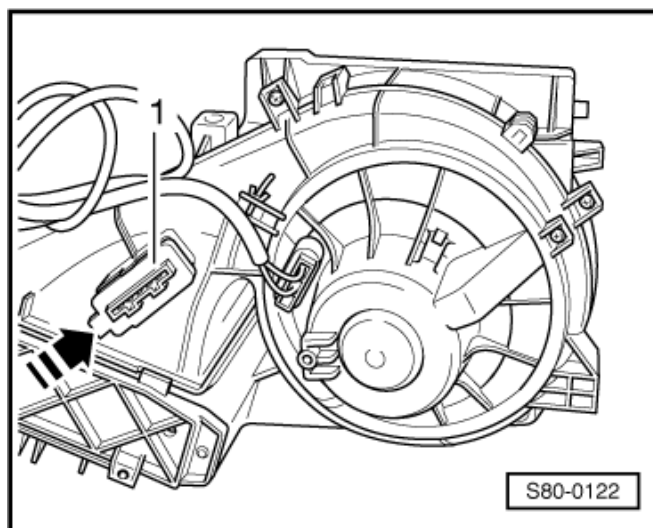
Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung -N24- kann heiß sein - Verbrennungsgefahr!

Vor dem Ausbau den Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung -N24- abkühlen lassen.

- Abschottung vom Heizgerät abbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **87-8**.
- Steckverbindung am Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung -N24- -1- trennen. ►
- Die Verrastung in -Pfeilrichtung- drücken und den Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung -N24- aus dem Heizgerät nehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



87-11 Climatronic - Klimaanlage mit automatischer Regelung - Teil 1



Hinweis

- ♦ Die Bedienelemente ermöglichen es die Temperatur für die linke und rechte Seite unterschiedlich einzustellen.
- ♦ Durch Drücken der Taste **AUTO** werden alle abweichenden Einstellungen gegenüber dem Automatikbetrieb rückgängig gemacht.
- ♦ Abweichungen vom Automatikbetrieb
⇒ Entsprechende Betriebsanleitung.

Funktion des Steuergerätes für Climatronic -J255-

1 - Multifunktionsanzeige

- ☐ Dient zur Anzeige von Informationen mittels Pop-up-Fenster.

2 - Drucktaste - Luftstrom auf den Oberkörper

3 - Drucktaste - Luftstrom in den Fußraum

4 - Drucktaste - Umluft mit Sensor für Luftgüte

- ☐ Durch Drücken der Taste schaltet die Climatronic in den Umluft- oder automatischen Umluftbetrieb um, dadurch wird das Eindringen von verunreinigter Außenluft in den Fahrgastraum verhindert.
- ☐ Erkennt der Sensor für Luftgüte, bei eingeschaltetem automatischen Umluftbetrieb, einen deutlichen Anstieg der Schadstoffkonzentration, wird vorübergehend auf Umluftbetrieb geschaltet.

5 - Drucktaste - Heckscheibenheizung.

6 - Regler - Temperatureinstellung für rechte Seite

7 - Anzeige der gewählten Innentemperatur, rechts

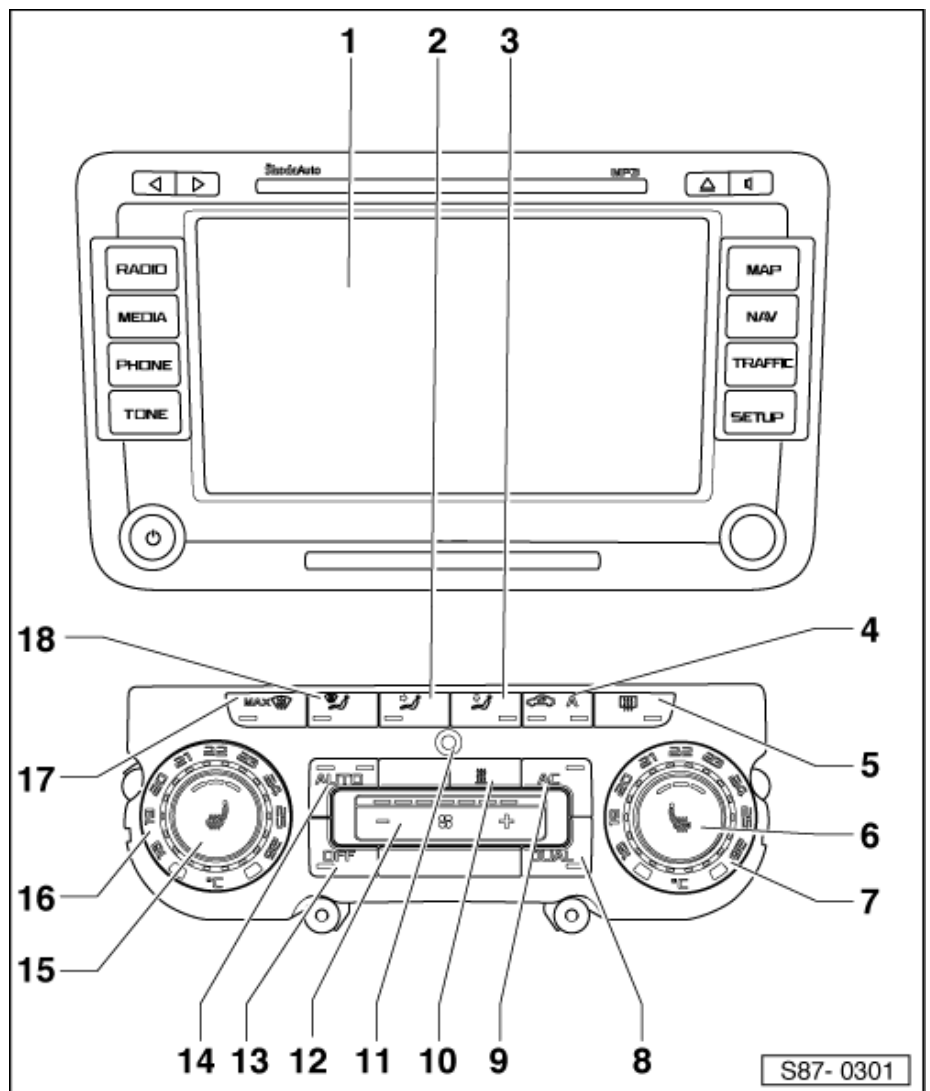
8 - Drucktaste - Ein- und Ausschaltung des Dualbetriebes

der Temperatureinstellung **DUAL**

- ☐ Leuchtet die Kontrollleuchte in der Taste, kann die Temperatur für die linke und rechte Seite gesondert eingestellt werden.

9 - Drucktaste - Ein- und Ausschaltung der Kühlung **AC**

- ☐ Drucktaste für Ein-/Ausschaltung des Klimakompressors



10 - Drucktaste - direkte Einschaltung (Ausschaltung) der Stand- und Zusatzheizung

- ☐ Nur bei Fahrzeugen mit Standheizung.

11 - Sensor für Innenraumtemperatur**12 - Regler - Einstellung der Gebläsedrehzahl****13 - Drucktaste - Ausschaltung der Climatronic****14 - Drucktaste - Automatik-Betrieb AUTO**

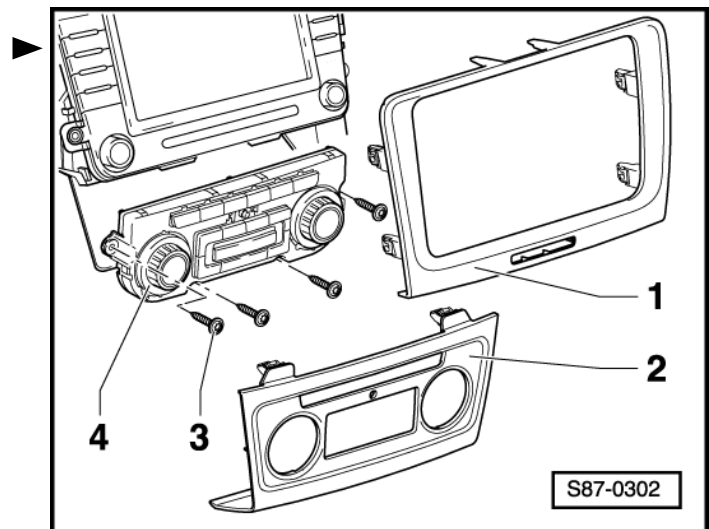
- ☐ Durch Drücken der Taste AUTO hält die Climatronic vollautomatisch die gewählte Fahrzeuginnentemperatur. Hierzu wird die Temperatur der ausströmenden Luft, die Gebläsedrehzahl und die Luftverteilung automatisch verändert.
- ☐ Durch erneutes Drücken der Taste AUTO schaltet die Climatronic zwischen „HIGH“ und „LOW“
⇒ Betriebsanleitung.

15 - Regler - Temperatureinstellung für linke Seite

Nur bei Fahrzeugen mit Fahrersitzheizung.

16 - Anzeige der gewählten Innentemperatur Fahrerseite, links**17 - Drucktaste - intensive Entfrosthung der Frontscheibe****18 - Drucktaste - Luftstrom zu den Scheiben****Steuergerät für Climatronic -J255- aus- und einbauen****Ausbauen**

- Mit Demontagekeil -3409- vorsichtig die Blende -1- heraushebeln und Steckverbindung der Kontrollleuchte für Airbag-System trennen.
- Mit Demontagekeil -3409- vorsichtig die Blende -2- heraushebeln.
- Schrauben -3- herausschrauben (1,4 Nm) und Steuergerät für Climatronic - J255- -4- von der Schalttafel abnehmen.
- Steckverbindungen am Steuergerät für Climatronic -J255- trennen.

**Einbauen**

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**Hinweis**

- ♦ *Steuergerät für Climatronic -J255- nach dem Einbau auf Funktion prüfen.*
- ♦ *Beim Ersetzen die Funktion „Grundeinstellung“ mit dem ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; einleiten.*

Steckverbindungen am Steuergerät für Climatronic -J255-

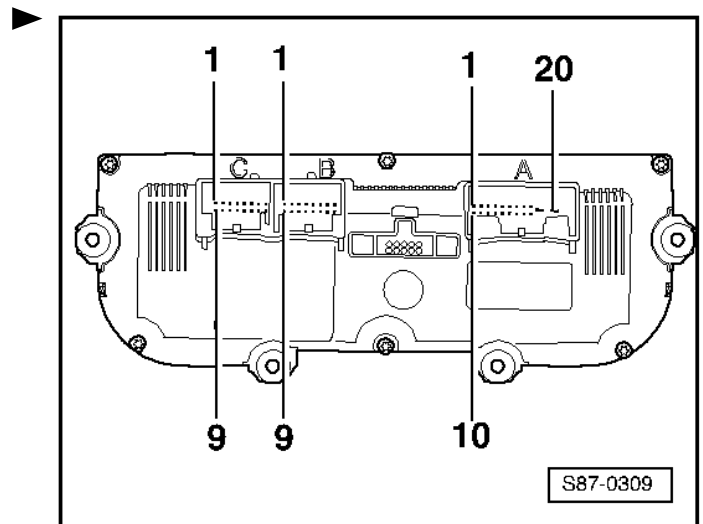
Kammerbelegung der Mehrfachsteckverbindungen A, B, und C an der Rückseite des Steuergerätes für Climatronic -J255-

Benötigte Spezialwerkzeuge, Prüf- und Messgeräte sowie Hilfsmittel

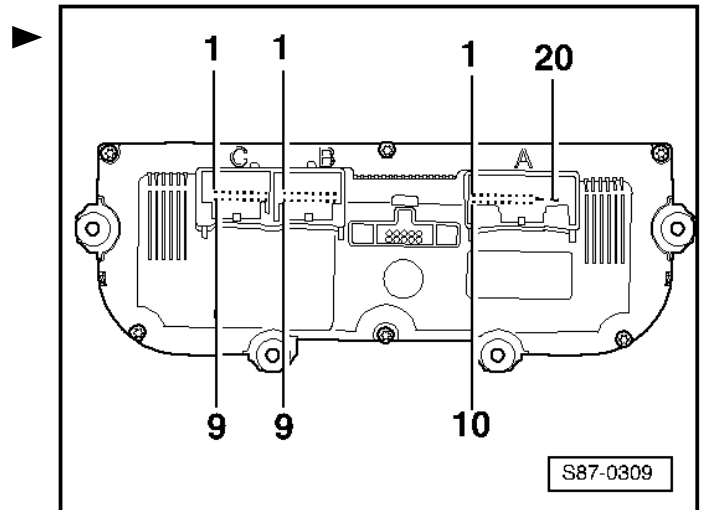
- ♦ Adapterkabel -V.A.G 1598/47-

20-polige Steckverbindung -A-

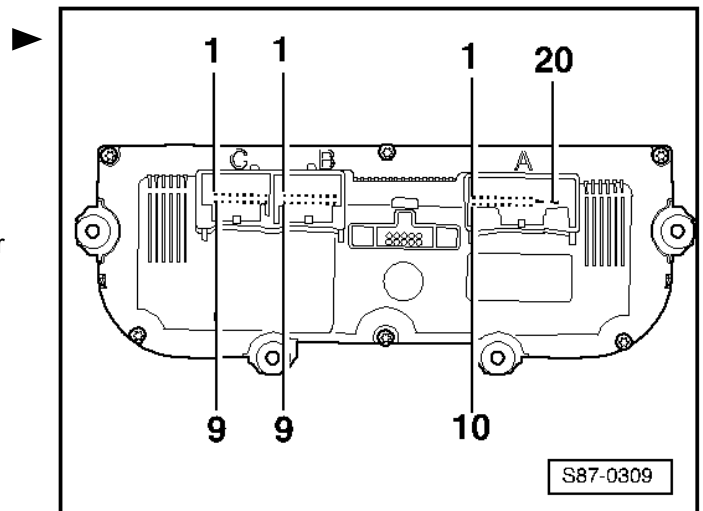
- 1 - Fotosensor 2 für Sonneneinstrahlung -G134- oder
Fotosensor für Sonneneinstrahlung -G107-, Signal
- 2 - Hochdruckgeber -G65-
- 3 - Fotosensor 2 für Sonneneinstrahlung -G134- oder
Fotosensor für Sonneneinstrahlung -G107-, Signal
- 4 - Sensor für Luftgüte
- 5 - CAN-BUS High (Komfort)
- 6 - CAN-BUS Low (Komfort)
- 9 - + 5V für Fotosensor 2 für Sonneneinstrahlung
-G134- oder Fotosensor für Sonneneinstrahlung
-G107-
- 10 - Sitzheizung links (optional)
- 11 - Sitzheizung rechts (optional)
- 13 - Ausströmtemperaturgeber links -G150-
- 14 - Ausströmtemperaturgeber rechts -G151-
- 17 - Masse für Geber
- 18 - Regelventil für Kompressor der Klimaanlage -N280-
- 19 - Klemme 31
- 20 - Klemme 30A

**16-polige Steckverbindung -B-**

- 1 - + 5V für Stellmotoren
- 2 - Potenziometer für Stellmotor der Temperaturklappe
links -G220-
- 3 - Potenziometer für Stellmotor der Temperaturklappe
rechts -G221-
- 4 - Potenziometer für Stellmotor der Defrostklappe
-G135-
- 5 - Potenziometer für Stellmotor der Zentralklappe
-G112-
- 7 - Potenziometer für Stellmotor der Staudruckklappe
-G113-
- 8 - Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links
-G261-
- 9 - Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts
-G262-
- 11 - Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer -G263-
- 14 - Signalmasse Potenziometer

**16-polige Steckverbindung -C-**

- 1 - Stellmotor der Temperaturklappe links -V158-
- 2 - Stellmotor der Temperaturklappe links -V158-
- 3 - Stellmotor der Defrostklappe -V107-
- 4 - Stellmotor der Defrostklappe -V107-
- 5 - Stellmotor der Zentralklappe -V70-, Mannanströmer
- 6 - Stellmotor der Zentralklappe -V70-, Fußraum
- 9 - Stellmotor der Staudruckklappe -V71-
- 10 - Stellmotor der Staudruckklappe -V71-
- 11 - Stellmotor der Temperaturklappe rechts -V159-
- 12 - Stellmotor der Temperaturklappe rechts -V159-
- 15 - Frischluftgebläse -V2-
- 16 - Frischluftgebläse -V2-, Signal

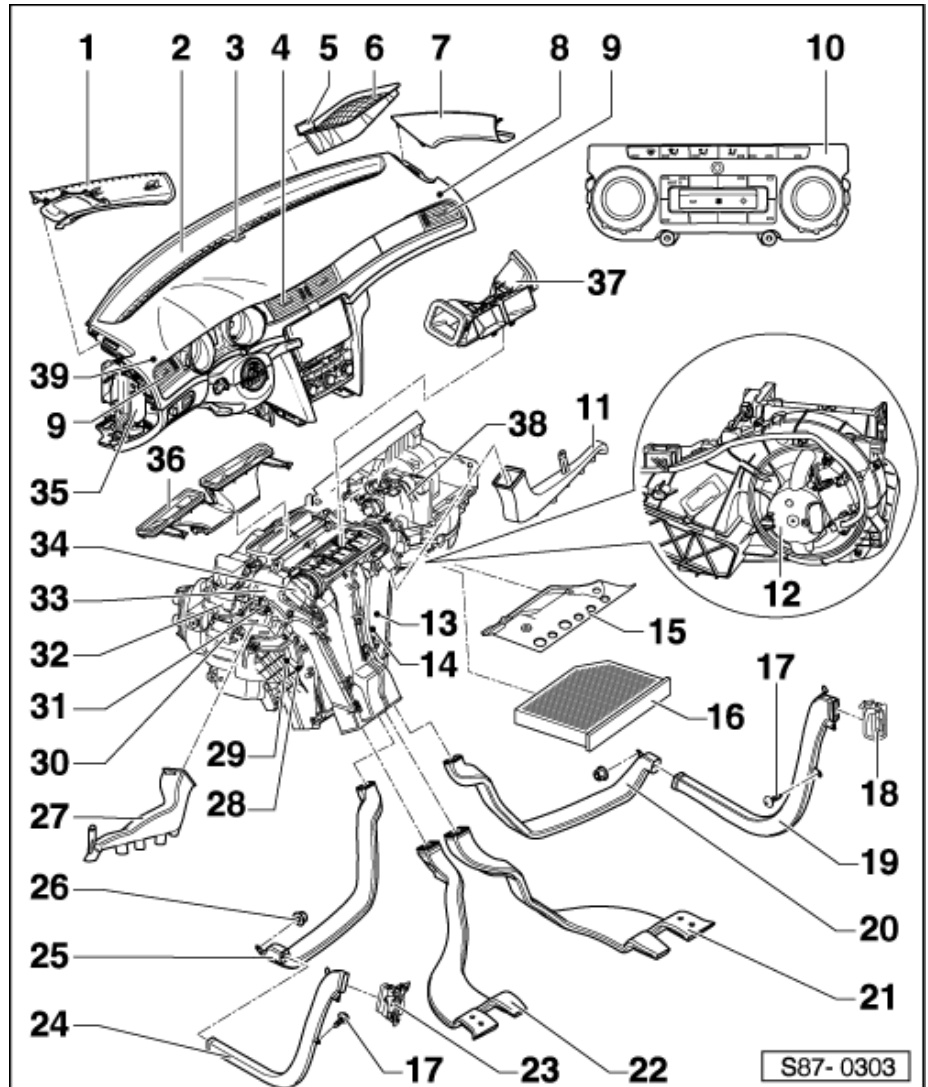


87-12 Climatronic - Klimaanlage mit automatischer Regelung - Teil 2

Montageübersicht

Kondenswasserablauf prüfen ⇒ Kapitel „Kondenswasserablauf prüfen“ in **87-9**.

- 1 - Verkleidung Säule A oben mit Luftführung, links**
 - ☐ aus- und einbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70
- 2 - Schalttafel**
 - ☐ aus- und einbauen
⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70
- 3 - Fotosensor für Sonneneinstrahlung -G107- und Fotosensor 2 für Sonneneinstrahlung -G134-**
 - ☐ in einem Gehäuse verbaut
 - ☐ prüfen
⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
 - ☐ Aufgabe: steuern in Abhängigkeit der Lichtstärke die Temperaturklappe links und rechts und das Frischluftgebläse
 - ☐ Notlauf bei Ausfall: Steuergerät für Climatronic -J255- nimmt Festwert an
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Fotosensor für Sonneneinstrahlung -G107- und Fotosensor 2 für Sonneneinstrahlung -G134- ausbauen“ in **87-13**
- 4 - Mittenausströmer**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Mittenausströmer aus- und einbauen“ in **87-10**
- 5 - Sensor für Luftgüte -G238-**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Sensor für Luftgüte -G238- aus- und einbauen“ in **87-13**
- 6 - Ansaugluftgitter**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ansaugluftgitter aus- und einbauen“ in **87-8**
- 7 - Verkleidung Säule A oben mit Luftführung, rechts**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70
- 8 - Ausströmtemperaturgeber rechts -G151-**
 - ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ausströmtemperaturgeber links -G150- und Ausströmtemperaturgeber rechts -G151- aus- und einbauen“ in **87-13**
- 9 - Seitenausströmer**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Seitenausströmer rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**
- 10 - Steuergerät für Climatronic -J255-**
 - ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“



- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Steuergerät für Climatronic -J255- aus- und einbauen“ in **87-11**
- 11 - Fußraumausströmer rechts**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Fußraumausströmer rechts aus- und einbauen“ in **87-10**
- 12 - Frischluftgebläse -V2- mit Steuergerät für Frischluftgebläse -J126-**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Frischluftgebläse -V2- mit Steuergerät für Frischluftgebläse -J126 - aus- und einbauen“ in **87-10**
- 13 - Ausströmtemperaturregeber für Verdampfer -G263-**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ausströmtemperaturregeber für Verdampfer -G263- aus- und einbauen“ in **87-9**
- 14 - Stellmotor der Temperaturklappe rechts -V159-**
 - ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Temperaturklappe rechts -V159- aus- und einbauen“ in **87-13**
- 15 - Abschottung für Klimagerät**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Montageübersicht“ in **87-8**
- 16 - Staub- und Pollenfilter**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen“ in **87-10**
- 17 - Schrauben, 1,5 Nm**
- 18 - Ausströmer, Säule B, rechts**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Ausströmer Säule B rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**
- 19 - Luftführung, Säule B, rechts**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Luftführung Säule B rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**
- 20 - Verbindungsluftführung, Säule B, rechts**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Verbindungsluftführung rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**
- 21 - Fondkanal, rechts**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Fondkanal Fußraum rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**
- 22 - Fondkanal, links**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Fondkanal Fußraum rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**
- 23 - Ausströmer, Säule B, links**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Ausströmer Säule B rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**
- 24 - Luftführung, Säule B, links**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Luftführung Säule B rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**
- 25 - Verbindungsluftführung, Säule B, links**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Verbindungsluftführung rechts/links aus- und einbauen“ in **87-10**
- 26 - Mutter, 1,7 Nm**
- 27 - Fußraumausströmer links**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Unterkapitel „Fußraumausströmer links aus- und einbauen“ in **87-10**
- 28 - Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35-**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35- aus- und einbauen“ in **87-8**
- 29 - Wärmetauscher**
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Wärmetauscher aus- und einbauen“ in **87-8**
 - ☐ nach dem Wechsel des Wärmetauschers ist das Kühlmittel zu erneuern
- 30 - Stellmotor der Temperaturklappe links -V158-**
 - ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Temperaturklappe links -V158- aus- und einbauen“ in **87-13**
- 31 - Ausströmtemperaturregeber für Fußraum links -G261-**
 - ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ausströmtemperaturregeber für Fußraum links -G261- aus- und einbauen“ in **87-13**
- 32 - Stellmotor der Defrostklappe - V107-**
 - ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
 - ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Defrostklappe -V107- aus- und einbauen“ in **87-13**

33 - Klimagerät

- ☐ aus- und einbauen ⇒ **87-7** Seite 1
- ☐ zerlegen und zusammenbauen ⇒ **87-12** Seite 4

34 - Stellmotor der Zentralklappe -V70-

- ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Zentralklappe -V70- aus- und einbauen“ in **87-13**

35 - Ausströmkanal

- ☐ für Scheibenanströmer in der Tür
- ☐ Bestandteil der Abdeckung

36 - Zwischenstück für Defrostkanal

- ☐ auf Verteilergehäuse gesteckt und mit Clip am Schalttafel-Querträger befestigt
- ☐ zum Ausbau die Schalttafel ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70

37 - Zwischenstück für Schalttafel ausströmer

- ☐ auf Verteilergehäuse gesteckt
- ☐ zum Ausbau die Schalttafel ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70

38 - Stellmotor der Staudruckklappe -V71-

- ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Staudruckklappe -V71- aus- und einbauen“ in **87-13**

39 - Ausströmtemperaturgeber links -G150-

- ☐ prüfen ⇒ Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem VAS 5051; in der Funktion „Geführte Fehlersuche“
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Ausströmtemperaturgeber links -G150- und Ausströmtemperaturgeber rechts -G151- aus- und einbauen“ in **87-13**

Klimagerät zerlegen und zusammenbauen (Climatronic)

1 - Stellmotor der Zentralklappe -V70-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Zentralklappe -V70- aus- und einbauen“ in **87-13**

2 - Stellmotor der Temperaturklappe links -V158-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Temperaturklappe links -V158- aus- und einbauen“ in **87-13**

3 - Stellmotor der Defrostklappe -V107-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Defrostklappe -V107- aus- und einbauen“ in **87-13**

4 - Halter

5 - Stellmotor der Staudruckklappe -V71-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Staudruckklappe -V71- aus- und einbauen“ in **87-13**

6 - Gehäuse für Lufteintritt

- ☐ mit Umluftklappe
- ☐ mit Staudruckklappe (Climatronic)

7 - Gehäuse-Oberteil

8 - Gehäuse-Unterteil

9 - Verdampfer

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Verdampfer aus- und einbauen“ in **87-8**

10 - Schlauch für Handschuhfachkühlung

11 - Frischluftgebläse -V2- mit Steuergerät für Frischluftgebläse -J126-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Frischluftgebläse -V2- mit Steuergerät für Frischluftgebläse -J126- aus- und einbauen“ in **87-10**

12 - Staub- und Pollenfilter

- ☐ mit Aktivkohlefilter
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen“ in **87-10**

13 - Abdeckung

- ☐ für Staub- und Pollenfilter

14 - Wärmetauscher

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Wärmetauscher aus- und einbauen“ in **87-8**

15 - Wärmetauscherverkleidung

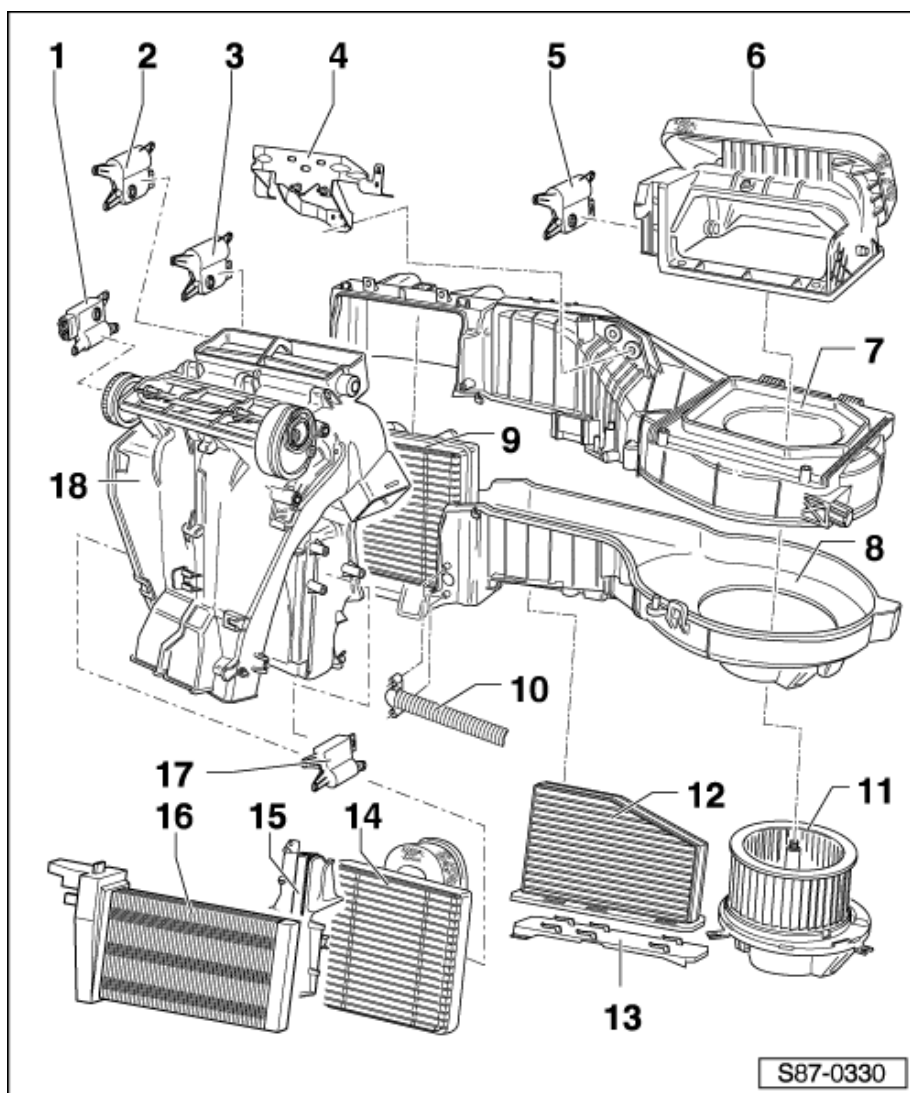
16 - Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35-

- ☐ nur bei einigen Fahrzeugen verbaut
- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Heizelement für Luftzusatzheizung -Z35- aus- und einbauen“ in **87-8**

17 - Stellmotor der Temperaturklappe rechts -V159-

- ☐ aus- und einbauen ⇒ Kapitel „Stellmotor der Temperaturklappe rechts -V159- aus- und einbauen“ in **87-13**

18 - Verteilergehäuse



87-13 Climatronic - Klimaanlage mit automatischer Regelung - Teil 3

Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links -G261- aus- und einbauen

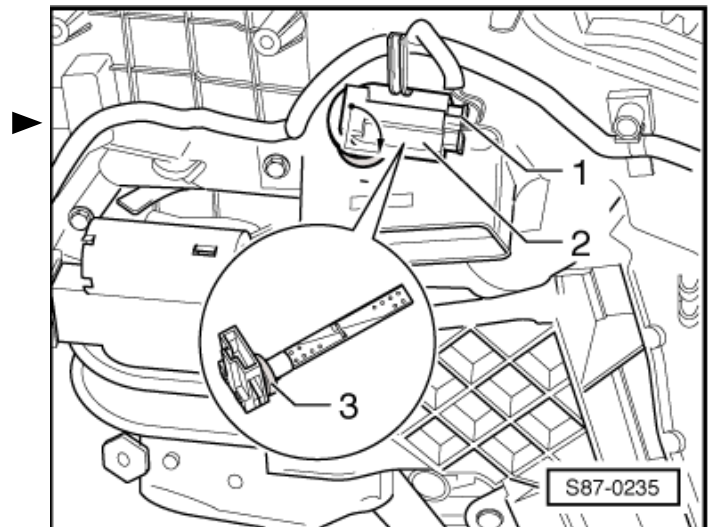
Ausbauen

- Fußraumausströmer links ausbauen ⇒ Unterkapitel „Fußraumausströmer links aus- und einbauen“ in **87-10**.
- Stecker -1- abziehen.
- Ausströmtemperaturgeber für Fußraum -G192- -2- um 90° drehen und aus dem Gehäuse nehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Beim Einbau auf den richtigen Sitz des Dichtringes -3- achten.



Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts -G262- aus- und einbauen

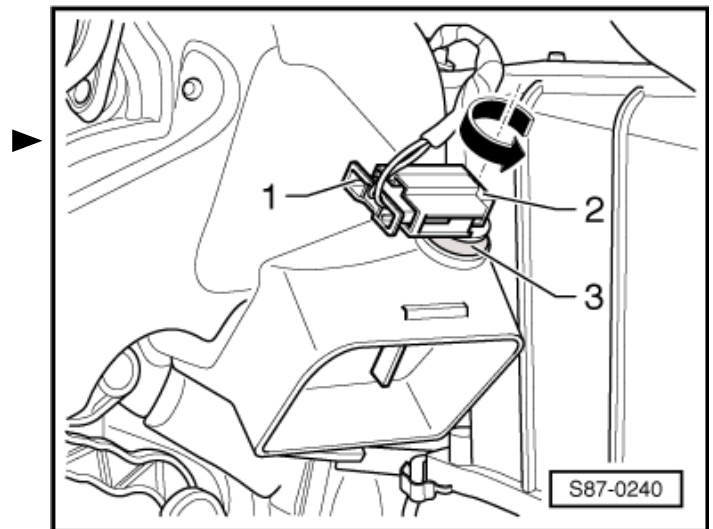
Ausbauen

- Handschuhkasten ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Stecker -1- abziehen.
- Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts -G262- -2- um 90° drehen und aus dem Gehäuse nehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Beim Einbau auf den richtigen Sitz des Dichtringes -3- achten.



Ausströmtemperaturgeber links -G150- und Ausströmtemperaturgeber rechts -G151- aus- und einbauen

Ausbauen

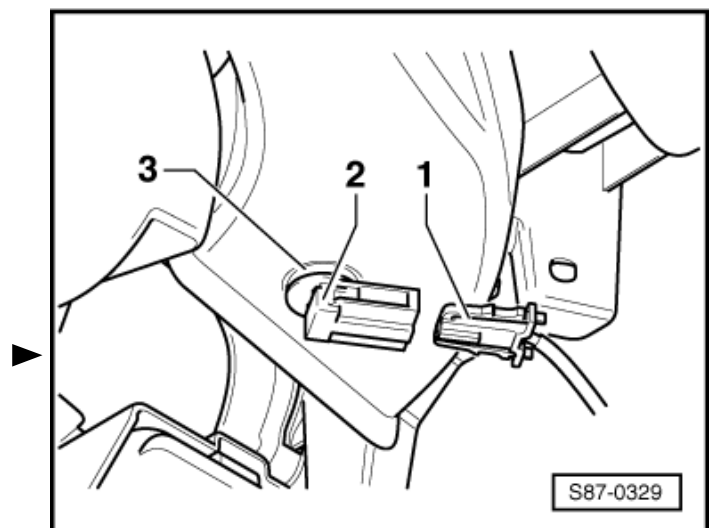


Hinweis

Der Ausbau der Temperaturgeber auf beiden Seiten ist identisch, nur seitenverkehrt.

- Ablage links ggf. rechts ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Stecker -1- abziehen.
- Ausströmtemperaturgeber -2- um 90° drehen und aus dem Gehäuse nehmen.

Einbauen



Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Beim Einbau auf den richtigen Sitz des Dichtringes -3- achten.

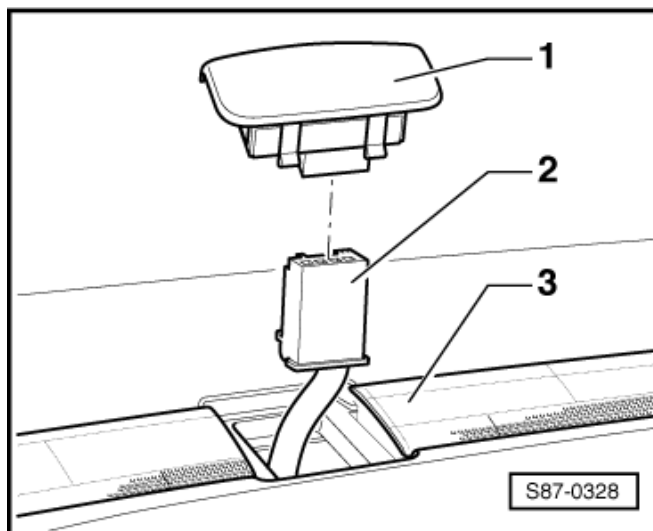
Fotosensor für Sonneneinstrahlung -G107- und Fotosensorf 2 für Sonneneinstrahlung -G134- ausbauen

Ausbauen

- Gehäuse mit Fotosensor für Sonneneinstrahlung -1- mit Demontagekeil -3409- aus der Schalttafel -3- ausclipsen.
- Stecker -2- abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Stellmotor der Staudruckklappe -V71- aus- und einbauen

Ausbauen

- Handschuhkasten ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.



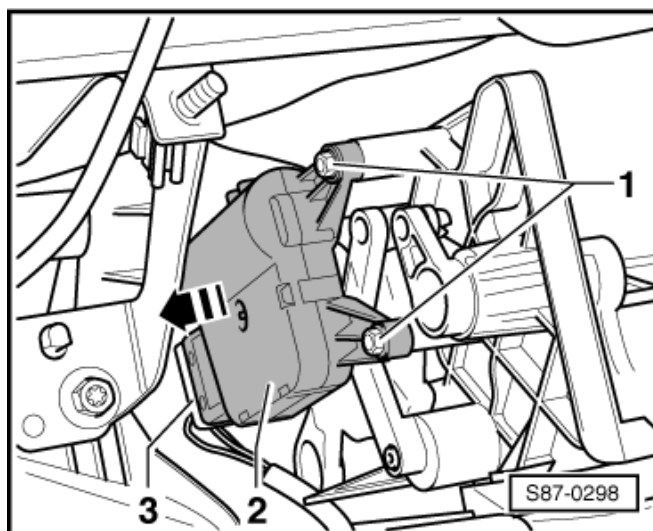
Hinweis

Die Stellung der Umluftklappe darf nicht verändert werden.

- Befestigungsschrauben -1- herausdrehen.
- Stellmotor der Staudruckklappe -V71- etwas abkippen -Pfeil-, aus dem Lager schieben und zu sich herausnehmen.
- Stecker abziehen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

- ♦ Nach dem Einbau des Stellmotors ist die Funktion der Umluftklappe zu prüfen.
- ♦ Mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051- die Funktion „Grundeinstellung“ einleiten.

Stellmotor der Defrostklappe -V107- aus- und einbauen

Ausbauen

- Schalttafel ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Zentralrohr/Schalttafel ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.

- Fußraumausströmer links ausbauen.
- Halter am Klimagerät links ausbauen ⇒ **87-7** Seite 1.
- Steckverbindung am Stellmotor der Defrostklappe -V107- -2- trennen.
- Befestigungsschrauben -1- herausdrehen, Stellmotor der Defrostklappe -V107- -2- abnehmen und Strebe aushaken.

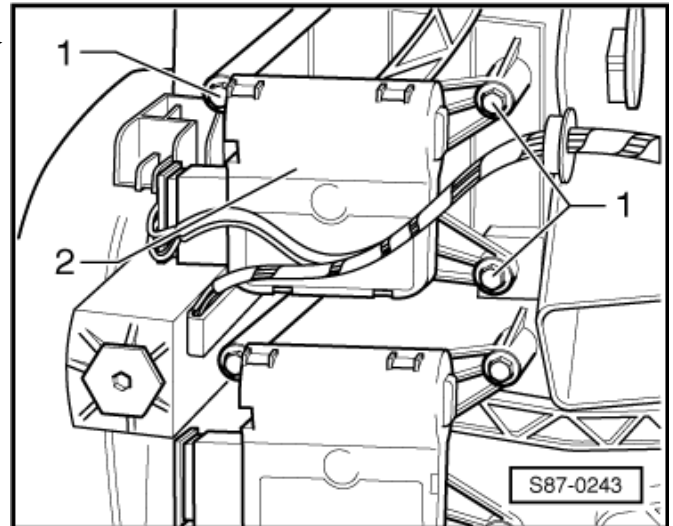
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

- ♦ Nach dem Einbau des Stellmotors ist die Funktion der Defrostklappe zu prüfen.
- ♦ Mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051- die Funktion „Grundeinstellung“ einleiten.



Stellmotor der Temperaturklappe links -V158- aus- und einbauen

Ausbauen

- Schalttafel ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Zentralrohr/Schalttafel ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Fußraumausströmer links ausbauen.
- Halter am Klimagerät links ausbauen ⇒ **87-7** Seite 1.
- Abdeckung für Wärmetauscher ausbauen.
- Steckverbindung am Stellmotor der Temperaturklappe links -V158- -3- trennen.
- Strebe am Umlenkhebel -1- abdrücken.
- Befestigungsschrauben -2- herausdrehen und Stellmotor der Temperaturklappe links -V158- -3- abnehmen.

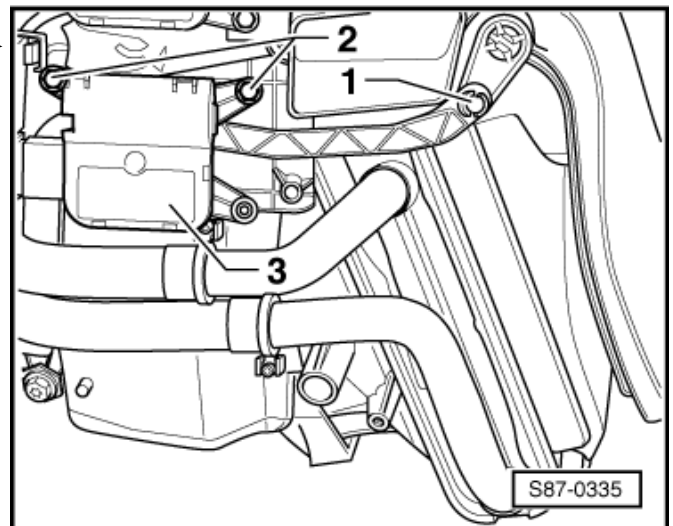
Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

- ♦ Nach dem Einbau des Stellmotors ist die Funktion der Temperaturklappe links zu prüfen.
- ♦ Mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051- die Funktion „Grundeinstellung“ einleiten.



Stellmotor der Temperaturklappe rechts -V159- aus- und einbauen

Ausbauen

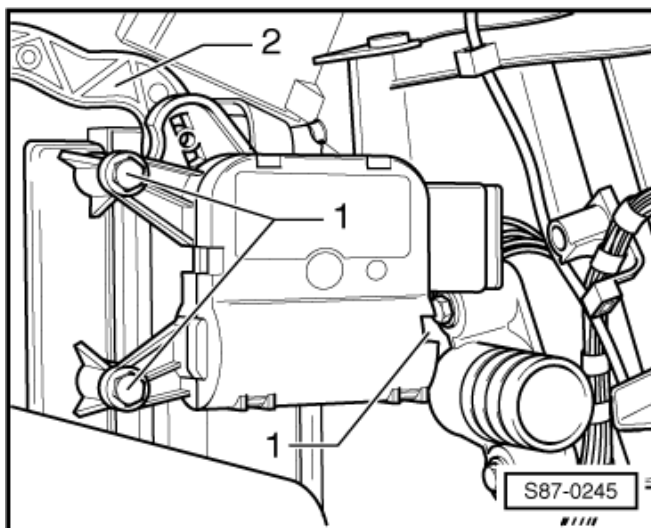
- Fußraumausströmer rechts ausbauen ⇒ Unterkapitel „Fußraumausströmer rechts aus- und einbauen“ in **87-10**.
- Befestigungsschrauben -1- herausdrehen und Stellmotor der Temperaturklappe rechts -V159- abnehmen. ►
- Steckverbindung am Stellmotor der Temperaturklappe rechts -V159- trennen.
- Strebe -2- aus Stellmotor der Temperaturklappe rechts -V159 - aushaken.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis

- ♦ Nach dem Einbau des Stellmotors ist die Funktion der Temperaturklappe rechts zu prüfen.
- ♦ Mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051- die Funktion „Grundeinstellung“ einleiten.



Stellmotor der Zentralklappe -V70- aus- und einbauen

Ausbauen

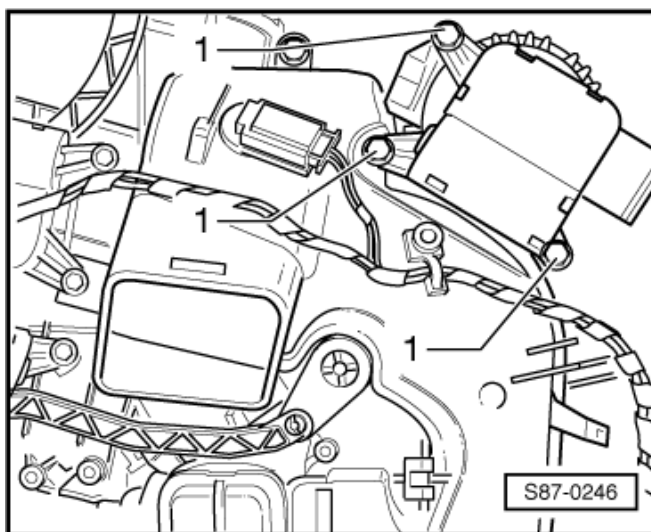
- Schalttafel ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Zentralrohr/Schalttafel ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 70.
- Steckverbindung am Stellmotor der Zentralklappe -V70- trennen.
- Befestigungsschrauben -1- herausdrehen und Stellmotor der Zentralklappe -V70- abnehmen. ►

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis

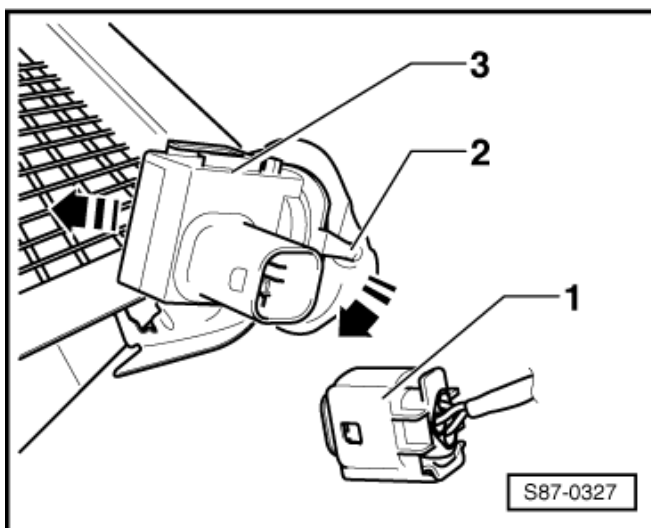
- ♦ Nach dem Einbau des Stellmotors ist die Funktion der Zentralklappe zu prüfen.
- ♦ Mit dem Fahrzeugdiagnose-, Mess- u. Informationssystem -VAS 5051- die Funktion „Grundeinstellung“ einleiten.



Sensor für Luftgüte -G238- aus- und einbauen

Ausbauen

- Wasserkastenabdeckung ausbauen ⇒ Karosserie - Montagearbeiten ⇒ Rep.-Gr. 64.
- Wasserkastenabdeckung rechts ausbauen.
- Stecker -1- vom Sensor für Luftgüte -G238- abziehen. ►



- Verrastung -2- entriegeln und Sensor für Luftgüte -G238- -3- um 90° drehen und herausnehmen.

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Hinweis

Der ausgebaute Sensor darf nicht mit Lösungsmitteln, Kraftstoff und bestimmten chemischen Verbindungen (mit Flüssigkeiten oder Dämpfen) in Berührung kommen. Eine dauerhafte Beschädigung des Gebers wäre dann die Folge.

