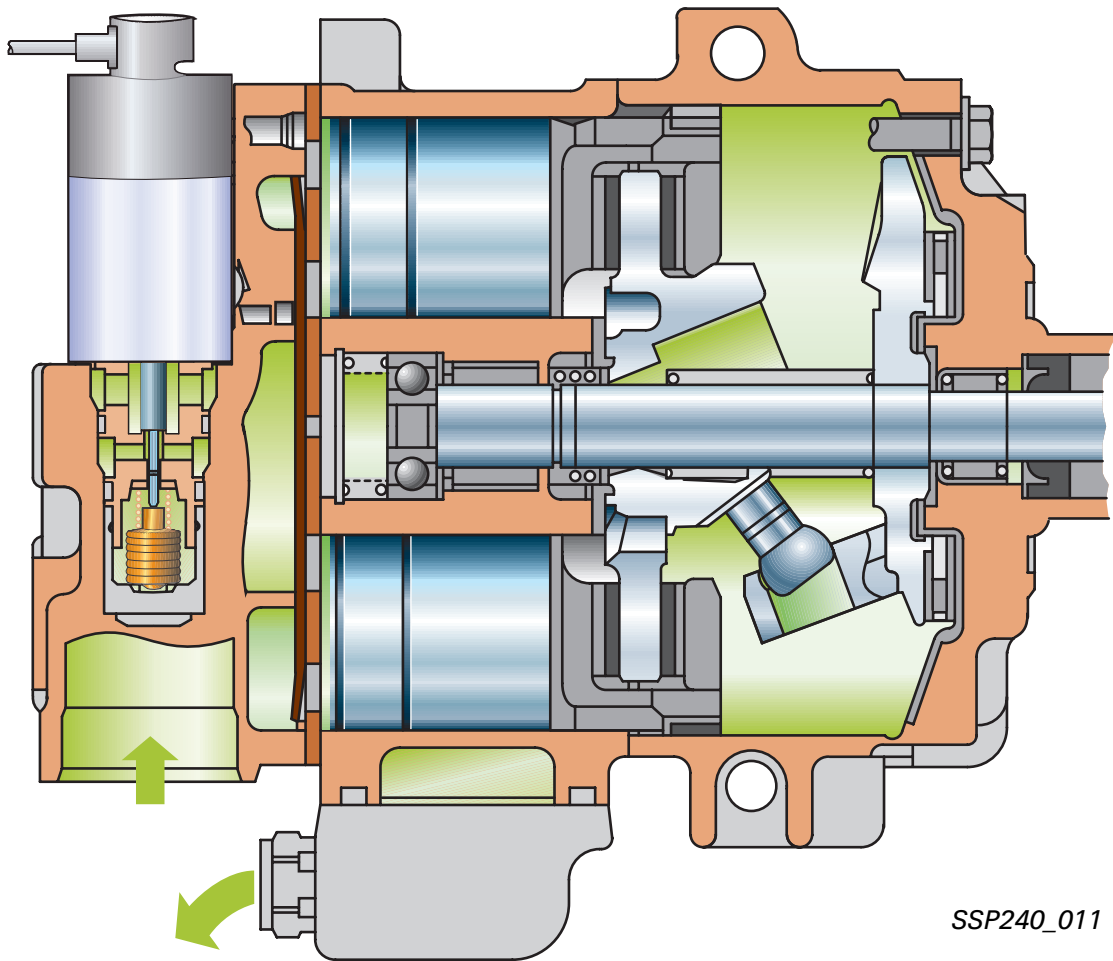


## Kompressor in Nullförderung



Das Hubvolumen des Kompressors kann durch Schrägstellung der Taumelscheibe variiert werden. Ist der Klimakompressor nicht in Betrieb, befindet sich die Taumelscheibe in senkrechter Position (die Kolben haben unter 2 % Hub).

Die Verstellung der Taumelscheibe wird durch unterschiedliche Drücke im Kompressor bewirkt.

- Saugdruck  
Druck auf Niederdruckseite des Systems bzw. Druck des Kältemittels vor Kompressor
- Hochdruck  
Druck des Kältemittels nach der Kompression, Hauptdruck zur Verstellung der Taumelscheibe in Richtung Vollast

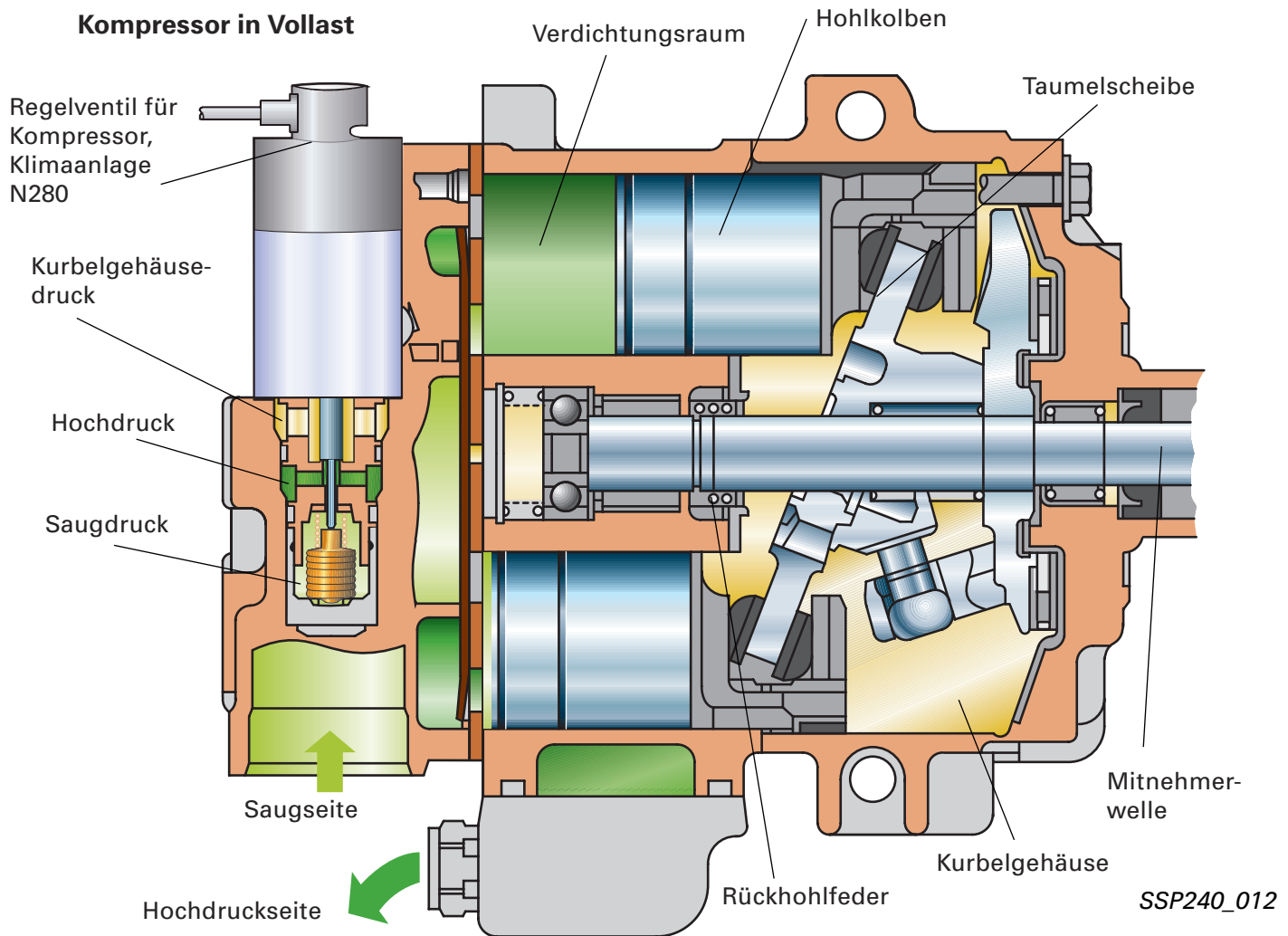
- Kurbelgehäusedruck  
Gegendruck im Kurbelgehäuse des Kompressors zusammen mit der Rückholfeder der Taumelscheibe in Richtung 0-Füllung

Verantwortlich für die Balance dieser Druckunterschiede ist das Regelventil, an dem alle Drücke anliegen.

Haupteinfluss auf das aus den Drücken resultierende Kräftegleichgewicht haben der Hoch- und der Kurbelgehäusedruck.

Der Hochdruck wirkt im Verdichtungsraum auf den Kolben und versucht die Taumelscheibe schräger zu stellen = großes Hubvolumen.

Der Kurbelgehäusedruck entwickelt eine Kraft, die die Taumelscheibe eher in senkrechte Stellung bringen will.



Das Elektromagnet-Regelventil N280, beinhaltet einen Stößel sowie ein Druckelement.

Der Saugdruck bestimmt die Stellung des Druckelementes und somit den Regelweg des Stößels.

Wird eine höhere Kühlleistung gefordert, steuert die Bedien- und Anzeigeeinheit E87 das Regelventil an.

Dabei bewegt sich der Stößel nach unten und verringert den Verbindungsquerschnitt zwischen Hochdruck (dunkelgrün) und Kurbelgehäusedruck (gelb). Dadurch überwiegt der Hochdruck und bewirkt über den Kolben eine Schrägstellung der Taumelscheibe.

Wird eine geringere Kühlleistung gefordert, wird der Verbindungsquerschnitt (Hochdruck zu Kurbelgehäusedruck) vergrößert.

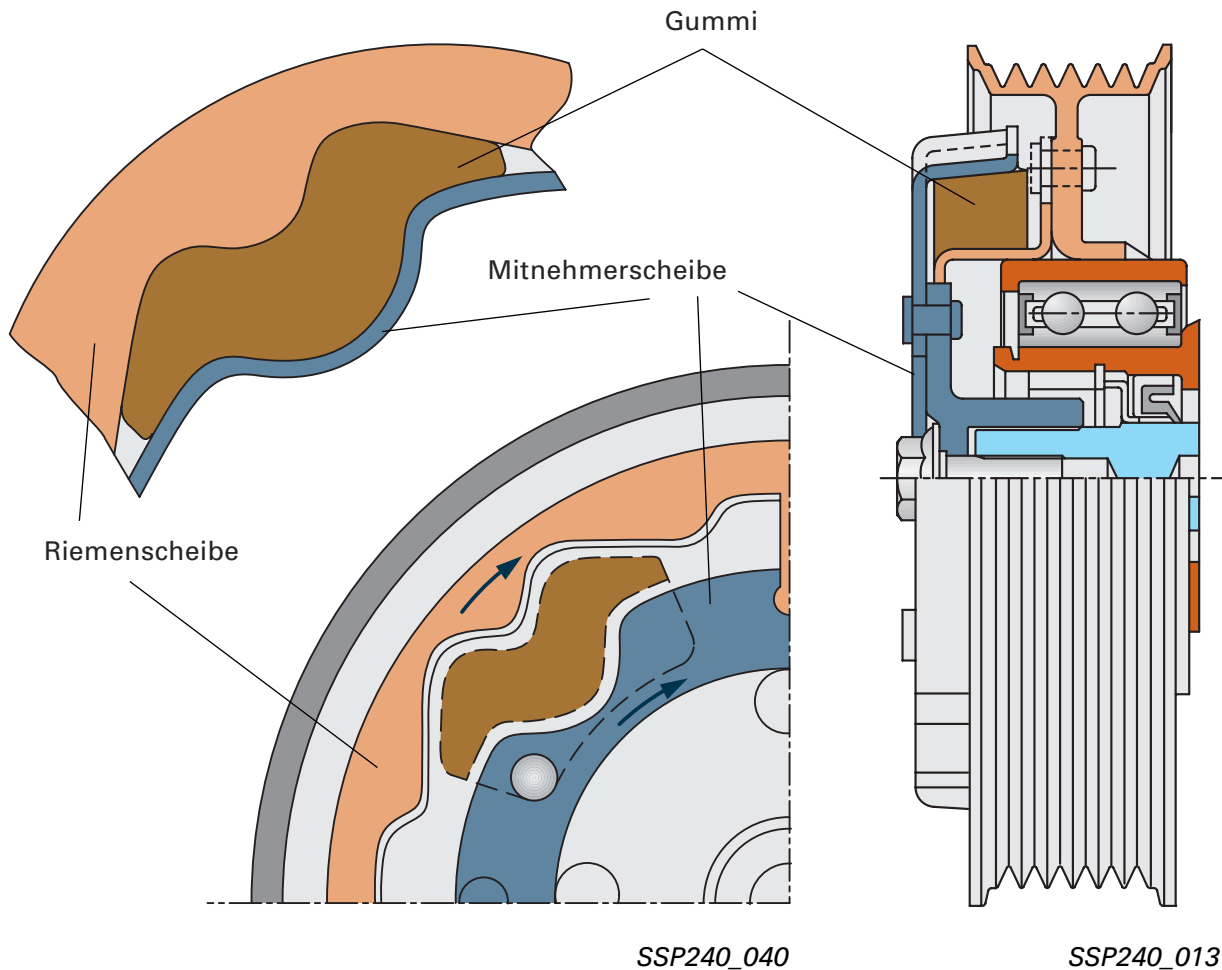
Dies bewirkt einen Druckausgleich zwischen Verdichtungsraum und Kurbelgehäuse.

Somit wird die Taumelscheibe durch die Rückholfeder in Richtung Nullförderung bewegt.

Durch ein Tastverhältnis von 400 Hz ist das Regelventil N280 in der Lage, den Stößel in einem „schwimmenden“ Zustand zu halten, dadurch wird eine optimale Druckregelung erzielt.



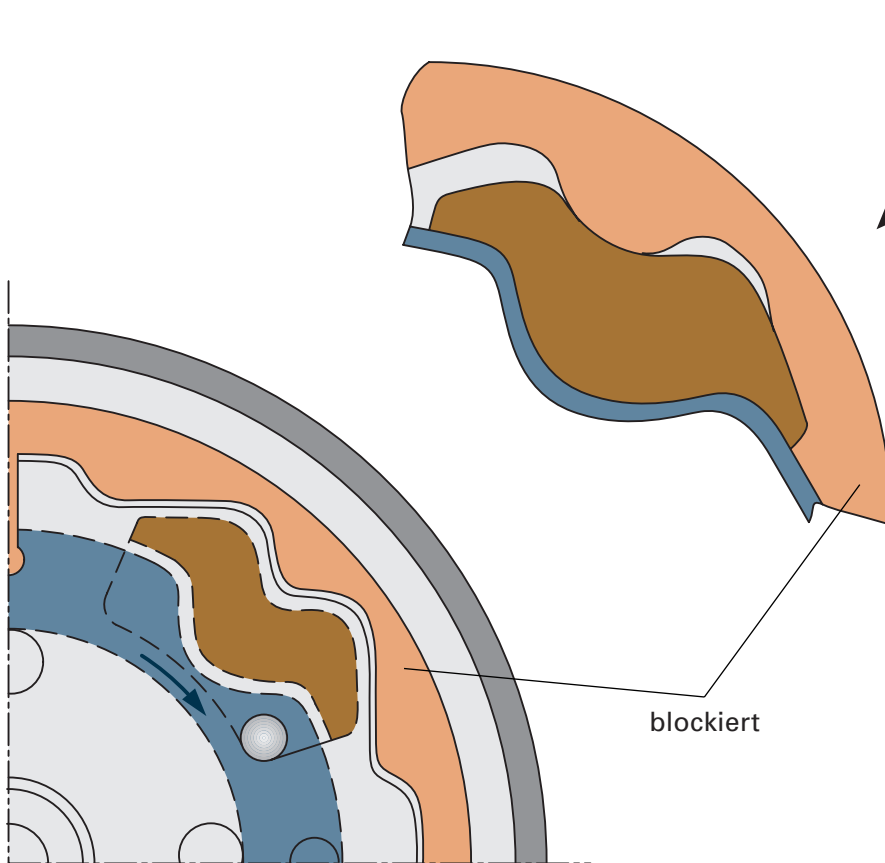
## Riemenscheibe



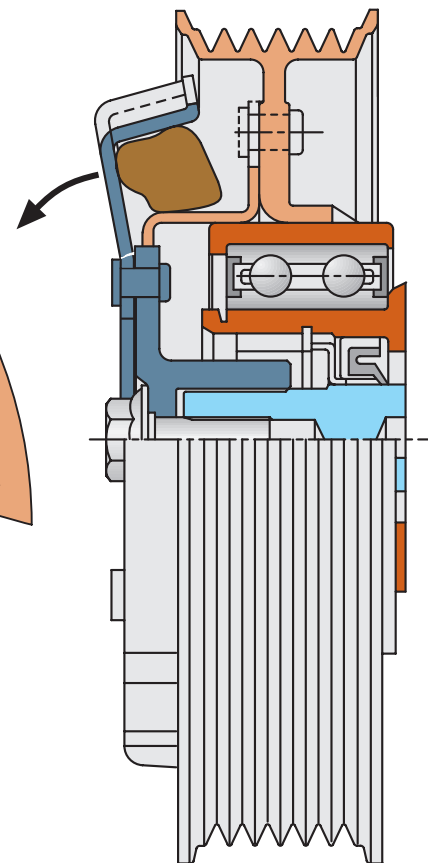
Die Riemenscheibe besteht aus Mitnehmer- und Riemenscheibe.

Beide Scheiben werden durch 1 Gummielement kraftschlüssig verbunden.

Das Gummielement mit 4 Ausformungen verbindet die Riemen- und Mitnehmerscheibe.



SSP240\_040



SSP240\_014

Tritt eine Gefahrensituation ein - Kompressor blockiert - steigen im Bereich der Gummiformteile die Übertragungskräfte zwischen Mitnehmer- und Riemenscheibe extrem an.

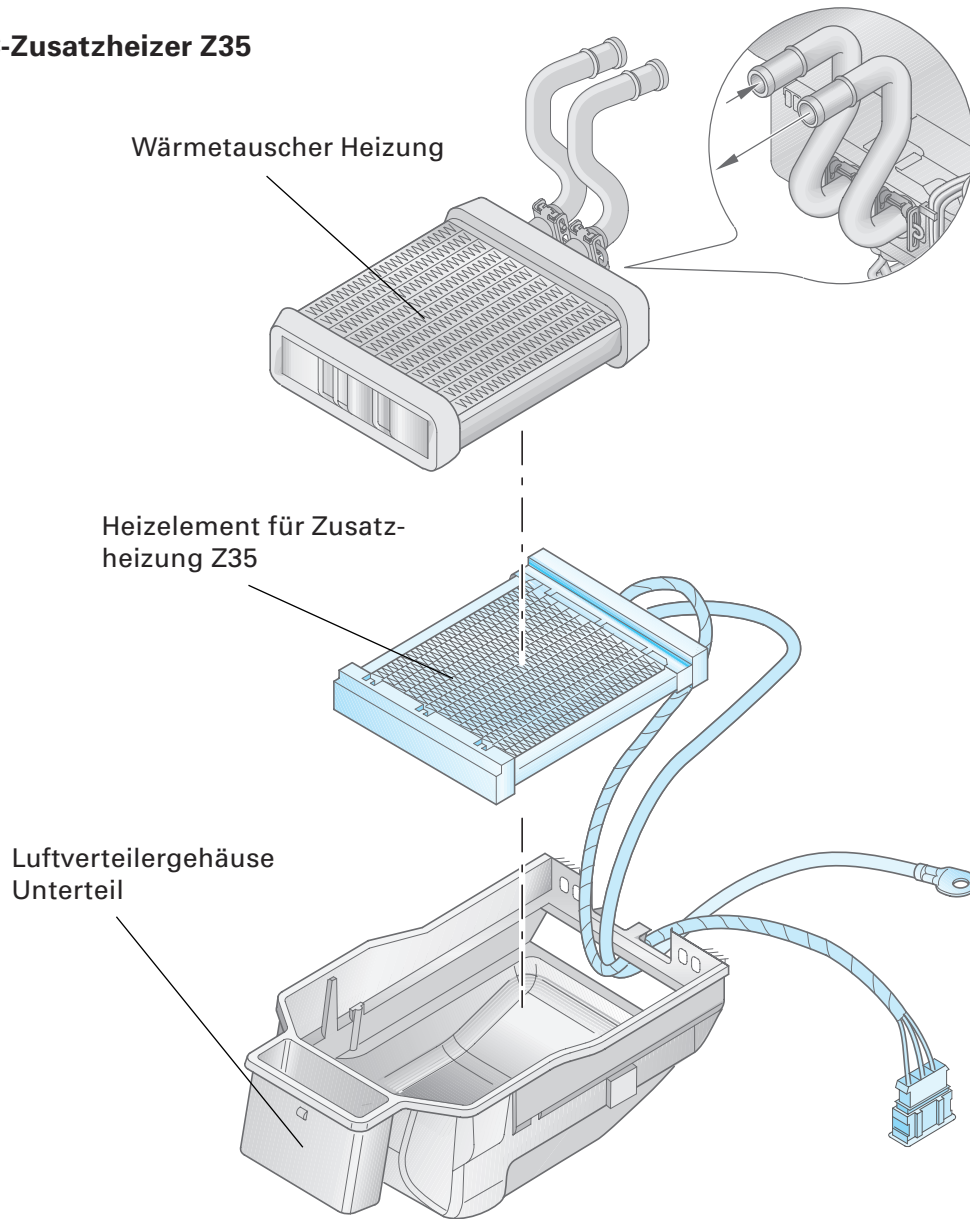
Die Riemenscheibe drückt das Gummielement in Drehrichtung auf die blockierte Mitnehmerscheibe.

Das Gummielement verformt sich an den 4 Ausformungen. Der Druck auf der Mitnehmerscheibe steigt und verformt diese bis keine Verbindung mehr zwischen Riemen- und Mitnehmerscheibe besteht. Somit ist eine Beschädigung des Einriementriebes ausgeschlossen.



## Zusatzheizgeräte

### PTC-Zusatzheizer Z35



SSP240\_005

In Fahrzeugen mit Dieselmotoren in bestimmten Ländern wird die Heizung über eine elektrische Zusatzheizung unterstützt.

Verbrauchsoptimierte Motoren weisen beim Kaltstart bei niedrigen Außen-Temperaturen nicht genügend Abwärme im Kühlmittel auf, um den Fahrzeuginnenraum durch einen konventionellen Heizkörper zu beheizen.

Zu diesem Zweck lässt sich vorteilhaft eine PTC-Heizung als Zuheizer in eine Klimaanlage integrieren.

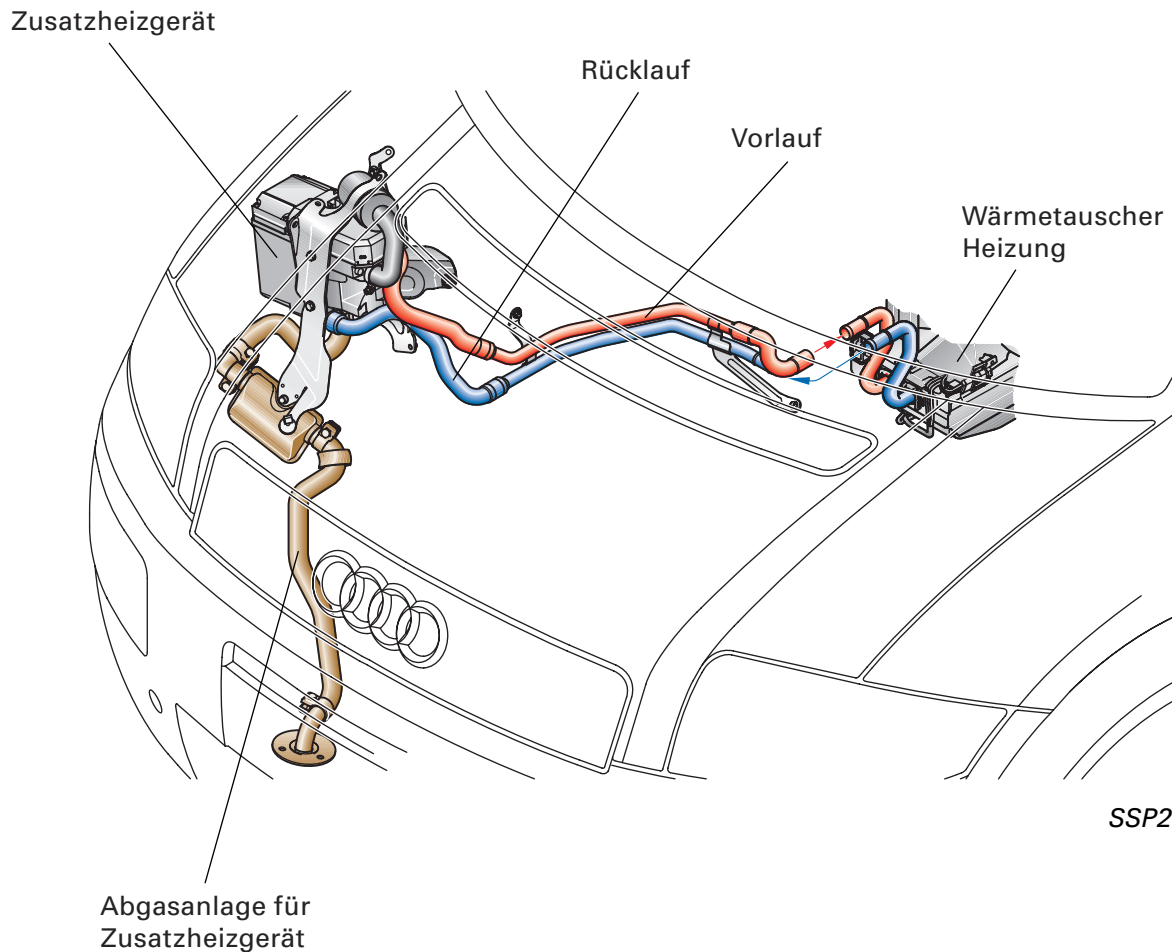
Sie erwärmt die dem Innenraum zugeführte Luft mit elektrischer Energie aus dem Bordnetz.

So steht nach dem Kaltstart sofort Wärme zum Heizen zur Verfügung.

Der PTC, ein Kaltleiter, wandelt elektrische Energie in Wärme um.

Die Stromversorgung erfolgt mit zwei Kontaktblechen. Sie leiten die Wärme an die Wellrippe, wo sich die dem Innenraum zugeführte Luft erwärmt.

## Kühlmittel-Zusatzheizer



SSP240\_006

Der Einsatz dieser „Zusatzheizung“ ist hauptsächlich für Audi A2-TDI-Fahrzeuge in bestimmten Ländern vorgesehen.

Sie dient einer schnelleren Erwärmung

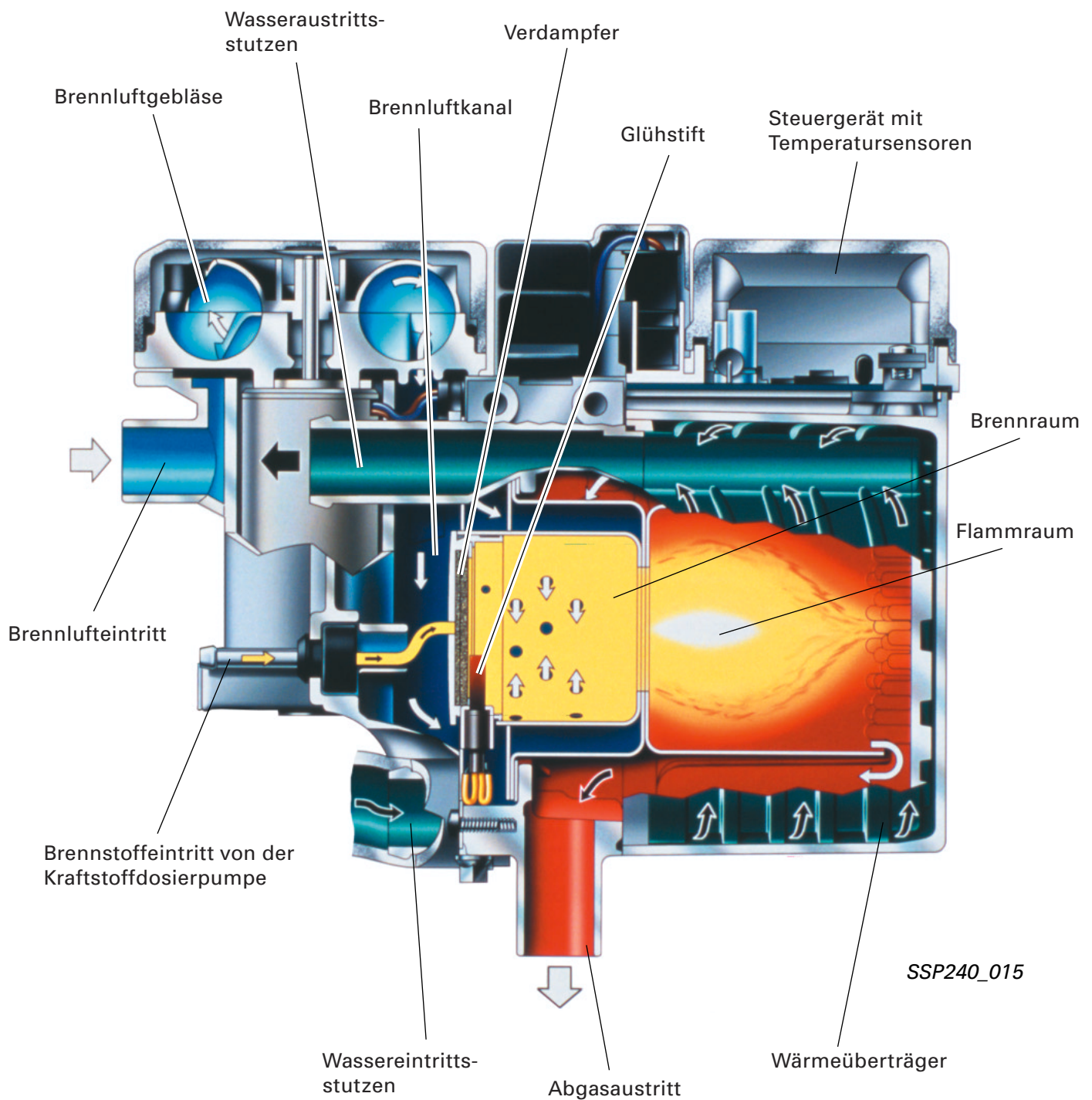
- des Kühlwasserkreislaufes des Motors
- des Fahrgastraumes (Scheibenenteisung, Beschlagentfernung)



Das Steuergerät ist diagnosefähig (Adresswort 18). Einträge im Fehlerspeicher werden auch nach Spannungsunterbrechung weiter gehalten.



# Heizung/Klimaanlage



## Funktionsablauf

### 1. Heizwasserkreislauf

Der Wassereintritt des zu beheizenden Kühlmittels ist am Wassereintrittsstutzen. Über den Wärmeüberträger, der die Funktion eines Wärmetauschers erfüllt, wird das Wasser nach der Aufheizphase über den Wasseraustritt dem Heizkreislauf des Motors zugeführt.

### 2. Brennluftzuführung

Das Brennluftgebläse saugt Frischluft an und leitet sie über den Brennluftkanal zum Brennraum.

### 3. Kraftstoffversorgung

Von der Kraftstoffdosierpumpe wird Kraftstoff angesaugt und über eine interne Zuleitung dem sogenannten Verdampfer zugeführt.

### 4. Verbrennungsvorgang

Der Kraftstoff und die Luft vermischen sich im Brennraum.

Vom Glühstift wird dann das Gemisch entzündet.

Die sich im Brennraum entfaltende Verbrennung setzt sich in den Flammraum zur eigentlichen Heizflamme fort.

Im Flammraum findet der Wärmeaustausch zwischen Flamme und Wärmeüberträger statt.

### 5. Abgasanlage

Aus dem Flammraum werden die Abgase über den Abgasaustritt und einer Abgasanlage aus dem Unterfahrschutz ins Freie geleitet.

### 6. Steuerung

Über ein integriertes Steuergerät wird die Anlage nach An- bzw. Abschaltkriterien vom Motorsteuergerät (z. B. Kühlmitteltemperatur) gestartet oder abgeschaltet.

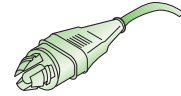
Von den Temperatursensoren werden die unterschiedlichen Temperaturen in der Anlage wie z. B. Flammtemperatur und Wassertemperatur überwacht und vom Steuergerät entsprechend geregelt.



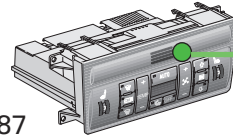


## Systemübersicht

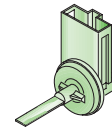
Temperaturfühler  
Außentemperatur G17



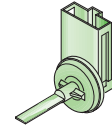
Temperaturfühler Schalttafel G56  
und  
Temperaturwahl in Bedien- und  
Anzeigeeinheit für Klimaanlage E87



Geber Ausströmtemperatur  
Mitte G191



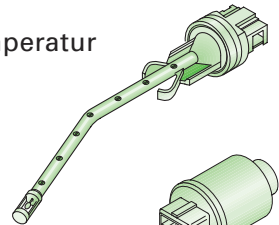
Geber Ausströmtemperatur  
Fußraum G192



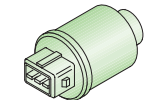
Temperaturfühler -  
Frischluftansaugkanal G89



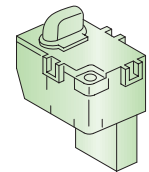
Geber Ausströmtemperatur  
Verdampfer G263



Hochdruckgeber G65



Fotosensor für  
Sonneneinstrahlung G107



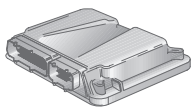
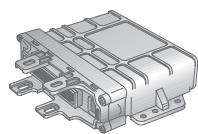
Signale:  
Klemme 31b von Wisch-Wasch-Intervallautomatik  
Klimakompressor

In die Systemregelung gehen ein:

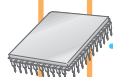
- die Ausströmtemperaturen (Geber im Klimagerät)
- die Ausströmtemperatur am Verdampfer
- die Außentemperatur (über CAN vom Steuergerät im Schalttafeleinsatz) vom Fühler in der Stoßstange
- die Innentemperatur vom Temperaturfühler im Bedienteil der Klimaanlage und die Temperaturwahl
- das Druckniveau im Kältemittelkreislauf
- spezifische Motorkenndaten (z. B. hohe Kühlmitteltemperatur, Beschleunigung, Leerlauf)

Steuergerät für  
automatisches Getriebe J217

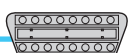
Steuergerät für 4LV J537



Steuergerät mit Anzeigeeinheit  
im Schalttafeleinsatz J285



Diagnose-Interface für Daten-BUS  
J533 (Gateway)



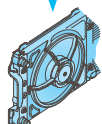
Diagnoseanschluss



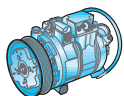
Steuergerät  
für Klimaanlage



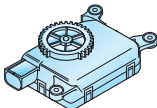
Steuergerät für Lüfter für  
Kühlmittel J293



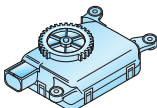
Lüfter für Kühlmittel V7



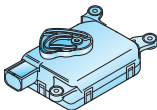
Regelventil für Kompressor  
Klimaanlage N280



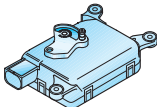
Stellmotor für Temperaturklappe V68 mit  
Potentiometer G92



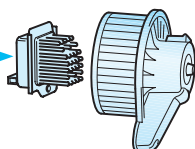
Stellmotor für Defrostklappe V107 mit  
Potentiometer G135



Stellmotor für Umluftklappe V113 mit  
Potentiometer G143



Stellmotor für Zentralklappe V70 mit  
Potentiometer G112



Vorwiderstand für Frischluftgebläse N24  
Steuergerät für Frischluftgebläse J126 mit  
Frischluftgebläse V2

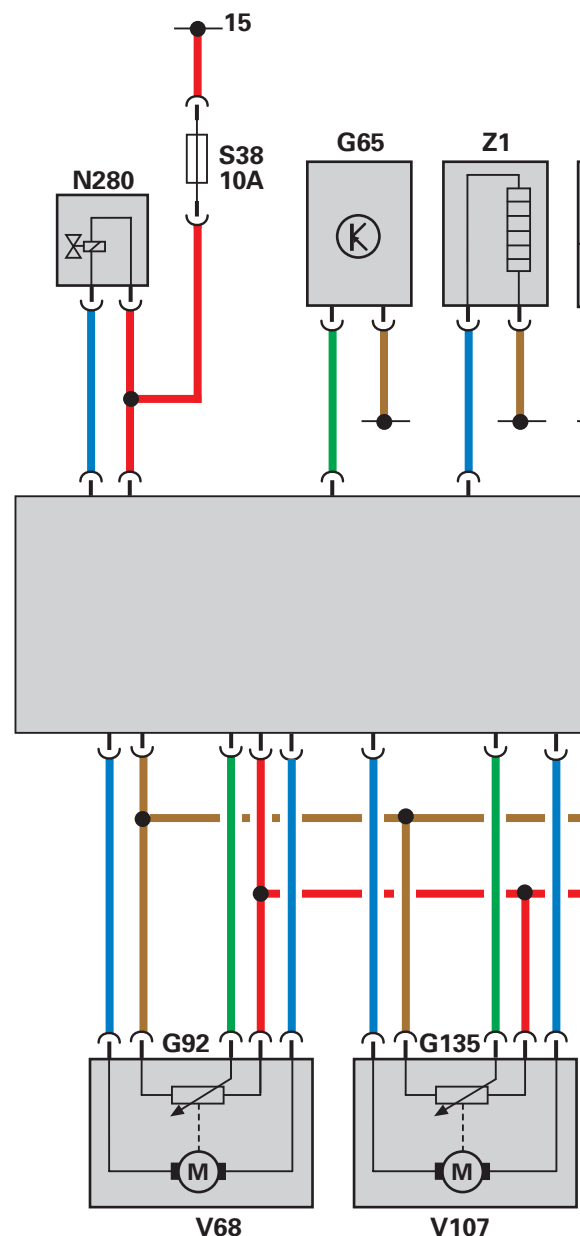
Signale:  
ECON-Signal  
Drehzahlanhebung  
Klimakompressor

SSP240\_086



## Funktionsplan

- E87 Bedien- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage  
 G65 Hochdruckgeber  
 G89 Temperaturfühler - Frischluft-ansaugkanal  
 G92 Potentiometer im Stellmotor für Temperaturklappe  
 G107 Fotosensor für Sonneneinstrahlung  
 G112 Potentiometer im Stellmotor für Zentralklappe  
 G135 Potentiometer im Stellmotor für Defrostklappe  
 G143 Potentiometer im Stellmotor für Umluftklappe  
 G191 Geber für Ausströmtemperatur, Mitte  
 G192 Geber für Ausströmtemperatur, Fußraum  
 G263 Geber für Ausströmtemperatur, Verdampfer  
 J126 Steuergerät für Frischluftgebläse  
 N280 Regelventil für Kompressor, Klimaanlage  
 S Sicherung  
 V2 Frischluftgebläse  
 V68 Stellmotor für Temperaturklappe  
 V70 Stellmotor für Zentralklappe  
 V107 Stellmotor für Defrostklappe  
 V154 Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe  
 Z1 beheizbare Heckscheibe
- ① Start-Stop-Signal vom Steuergerät für automatisches Getriebe J217  
 ② Signal Klemme 31b vom Relais für Wisch-Wasch-Intervallautomatik J31  
 ③ Drehzahlanhebung  
 ④ ECON-Signal  
 ⑤ Klimakompressor  
 ⑥ Lüfterstufe 1  
 ⑦ Lüfterstufe 2



31



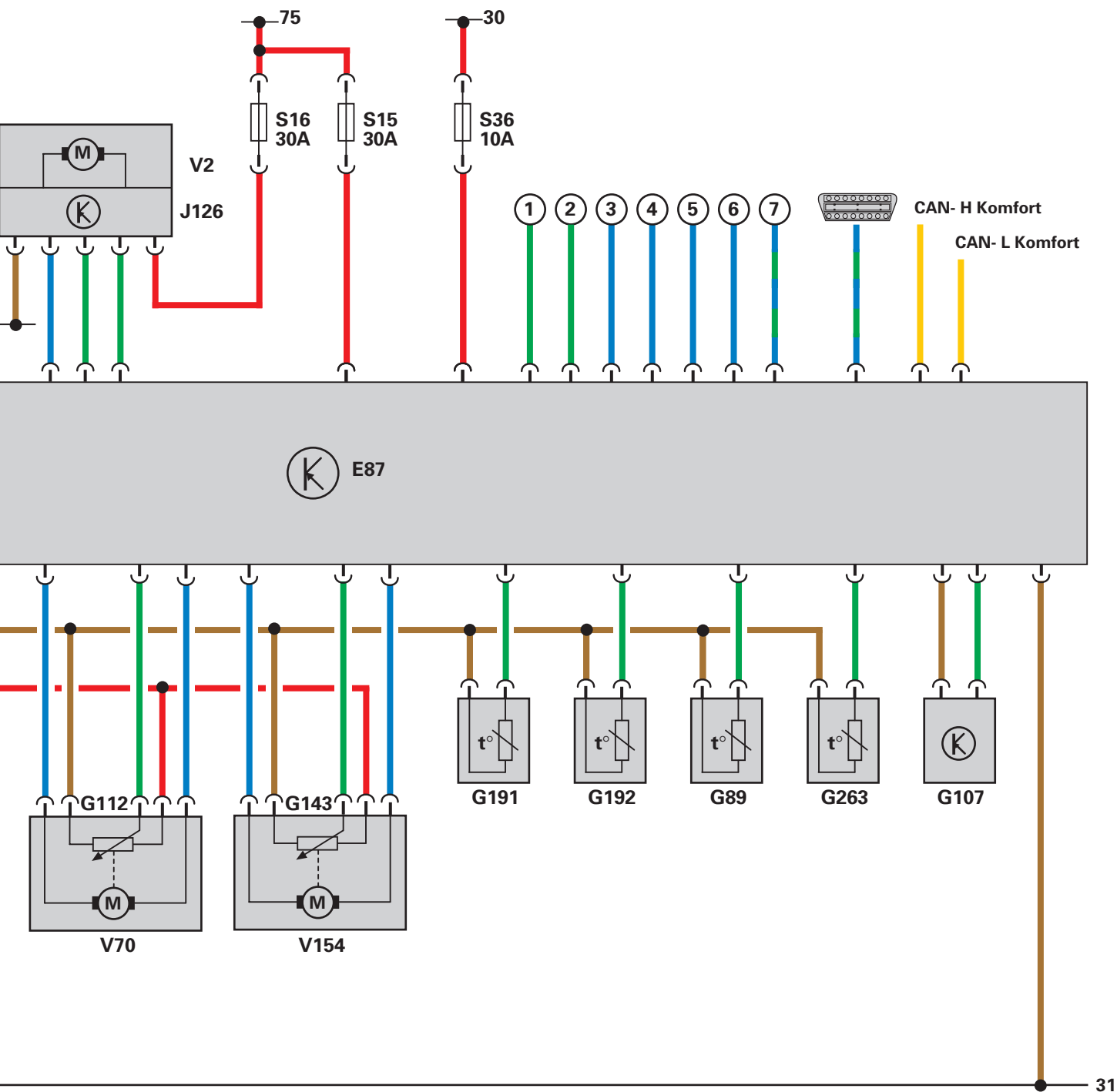
K-Diagnoseanschluss

CAN-H KOMFORT

CAN-L KOMFORT



Anschluss zum  
Datenbus KOMFORT



SSP240\_087

## Technische Daten Audi A2

Datenart	Einheit	1,4 TDI (55 kW)	1,4 (55 kW)
Bestellschlüssel		8Z0 044	8Z0 014
<b>Motor/Elektrik</b>			
Motorkennbuchstabe		AMF	AUA
Motorgewicht trocken (DIN 70020-A)	kg	123	90
Motorbauart		Reihen-3-Zylinder, Dieselmotor mit Abgasturboaufladung	Reihen-4-Zylinder, Ottomotor
Ventilsteuerung		Obenliegende Nockenwelle (OHC)	Zwei obenliegende Nockenwellen (DOHC)
Ventile pro Zylinder		2	4
Hubraum	cm <sup>3</sup>	1422	1390
Bohrung x Hub	mm	79,5 x 95,5	76,5 x 75,6
Verdichtung	: 1	19,5	10,5
max. Leistung	kW (PS)/bei min <sup>-1</sup>	55 (75)/4000	55 /75/5000
max. Drehmoment	Nm/bei min <sup>-1</sup>	195/2200	126/3800
Motormanagement		Bosch EDC 15	Magneti Marelli
Gemischaufbereitung		Pumpe-Düse-Direkt- einspritzung, Turboaufladung	elektronische, sequentielle Multipoint- Einspritzung, adaptive Leerlauffüllungsregelung, Schubabschaltung
Zündsystem		Schnellvorglühanlage	verteilerlose Zünd- anlage mit ruhender Hochspannungs- verteilung, Longlife- Zündkerzen
Abgasreinigungssystem		Oxydationskatalysator, Abgasrückführung	2/3-Wege-Katalysator, 2 beheizte Lambdason- den, Aktivkohlefilter
Emissionsklasse nach 94/12/EG		EU 3	EU 4
Zündfolge		1 - 2 - 3	1 - 3 - 4 - 2
Batterie	A/Ah	420 A/82 Ah	380 A/80 Ah
Generator	A max.	120 A	90 A
<b>Kraftübertragung</b>			
Antrieb		Frontantrieb	
Kupplung		Hydraulisch betätigte Einscheiben- Trockenkupplung mit asbestfreien Belägen	



Datenart	Einheit	1,4 TDI (55 kW)	1,4 (55 kW)
Kupplungsdurchmesser	mm	215	200
Getriebeart		5-Gang-Schaltgetriebe, vollsynchronisiert, inkl. Rückwärtsgang	
Getriebekennbuchstabe		EWO	EYX
Getriebeübersetzung			
1. Gang		3,78	3,45
2. Gang		2,12	2,10
3. Gang		1,36	1,39
4. Gang		0,97	1,03
5. Gang		0,76	0,81
R.-Gang		3,60	3,18
Achsübersetzung		3,39	3,88

### Fahrwerk/Lenkung/Bremse

Vorderachse	McPherson-Federbeinachse mit unteren Dreiecksquerlenkern, Querstabilisator
Hinterachse	Verbundlenkerachse mit getrennter Feder-Dämpfer-Anordnung
Lenkung	elektro-hydraulische wartungsfreie Zahnstangen-Lenkung
Lenkradumdrehungen Anschlag zu Anschlag	2,9
Gesamtlenkübersetzung	16,3
Wendekreis	m10,5
Bremssystem vorn/hinten	Zweikreis-Bremsanlage mit diagonaler Aufteilung, Anti-Blockier-System ABS mit Elektronischer Bremskraftverteilung EBV, Elektronische Differentialsperre EDS, Antriebsschlupfregelung ASR, Elektronisches Stabilitätsprogramm ESP

### Fahrwerk/Lenkung/Bremse

Bremsanlage	Faustsattel-Scheibenbremse vorn/Trommelbremse hinten		
Bremsendurchmesser vorn/hinten	mm	256 x 22/14"/ 200 x 40	256 x 22/14"/ 200 x 40
Räder	5,5 J x 15		
Einpresstiefe der Felgen	mm	34	
Reifengröße	175/60 R15 V		





Datenart	Einheit	1,4 TDI (55 kW)	1,4 (55 kW)
Karosserie/Abmessungen			
Art der Karosserie		Aluminium-Karosserie mit Audi Space Frame ASF®	
Anzahl Türen/Sitzplätze		5/4 (5)	
Stirnfläche A	m <sup>2</sup>	2,20	2,20
Luftwiderstandsbeiwert c <sub>w</sub>		0,28	
Gesamtlänge	mm	3826	
Breite ohne Spiegel	mm	1673	
Breite inkl. Spiegel	mm	1868	
Fahrzeughöhe, leer	m	1553	
Radstand	mm	2405	
Spurweite vorn/hinten	mm	1462/1427	
Überhang vorn/hinten	mm	749/672	
Bodenfreiheit beladen/ unbeladen	mm	100/139	
Höhe Ladekante	mm	673	
untere Heckklappenweite	mm	918	
obere Heckklappenweite	mm	869	
Durchladebreite Gepäckraum	mm	960	
Gepäckraumlänge	mm	650	
Gepäckraumlänge/-breite bei umgeklappter Rücksitzbank	mm	1190/960	
Gepäckraumlänge/-breite bei ausgebauter Rücksitzbank	mm	1390/960	
Ladehöhe Gepäckraum	mm	951	
Gepäckraumvolumen	l	390/1085 (1140 - bei ausgebauter Rücksitzbank)	
Komfortmaß	mm	1854	
Kopfraum vorn/hinten	mm	994/985	
Kopffreiheit vorn/hinten	mm	83/51	
Sitzhöhe vorn/hinten	mm	267/401	
Ellbogenweite vorn/hinten	mm	1374/1348	
Gewichte			
Leergewicht (ohne Fahrer)	kg	990	895
zul. Gesamtgewicht	kg	1500	1380



Datenart	Einheit	1,4 TDI (55 kW)	1,4 (55 kW)
Zuladung 4/5-Sitzer	kg	510	485
zul. Achslast vorn/hinten	kg	830/750	770/700
zul. Anhängelasten		Angebot ohne Anhängerkupplung	
Füllmengen			
Kühlsysteminhalt	l	5,0 - 5,2	
Motorölinhalt	l	4,3	3,3
Tankinhalt	l	34	
Scheibenwaschbehälter	l	2	
Fahrleistungen/Verbrauch/Akustik			
Höchstgeschwindigkeit	km/h	173	
bei Drehzahl	1/min	4072	5016
Beschleunigung			
0 ... 80 kmh	s	8,4	7,7
0 ... 100 kmh	s	12,3	12,0
Elastizität im 4./5. Gang			
60 ... 100 kmh	s	8,8/13,0	11,5/17,0
60 ... 120 kmh	s	14,8/19,7	17,5/27,5
Kraftstoffart		Diesel 49 CZ/PME	Super bleifrei 95 ROZ
Verbrauch nach MVEG II			
städtisch	l/100 km	5,6	8,2
außerstädtisch	l/100 km	3,5	4,7
insgesamt	l/100 km	4,3	6,0
CO <sub>2</sub> -Emission	g/km	116	144
theoret. Reichweite	km	791	567
Außengeräuschpegel Stand/Vorbeifahrt	dB(A)	80/72	74/71
Wartung/Garantie Inland			
Ölwechselintervall	km	bis zu 50.000 km/2 Jahre*	bis zu 30.000 km/2 Jahre*
Inspektionsintervall	km	bis zu 50.000 km/2 Jahre*	bis zu 30.000 km/2 Jahre*
Versicherungsklassen	VK/TK/HK	14/25/16	11/18/12
Gewährleistung Fahrzeug/Lack/Karosserie	Jahre	1 (ohne Kilometerbegrenzung)/3/12	

\* je nach Wartungs-Intervallanzeige



## Reparaturkonzept des Audi A2

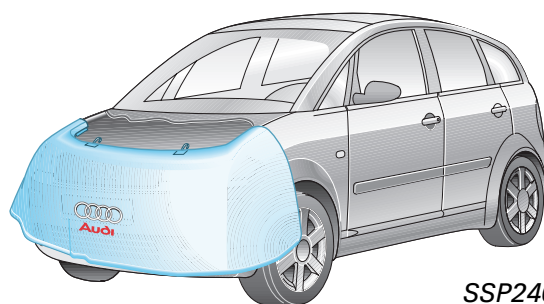
Allgemeine Reparatur → Alle Audi-Händlerbetriebe

Karosseriearbeiten  
(Kleben, Nieten) → Alle Audi-Händlerbetriebe  
mit Karosserieabteilung  
inklusive Kleben/Nieten

Strukturschäden  
Open Sky → Nur in Alu-Stützpunktbetrieben  
(Schweißen)



## Spezialwerkzeuge/ Betriebseinrichtungen



### Frontabdeckung Audi

Bestell-Nr. VAS 5191

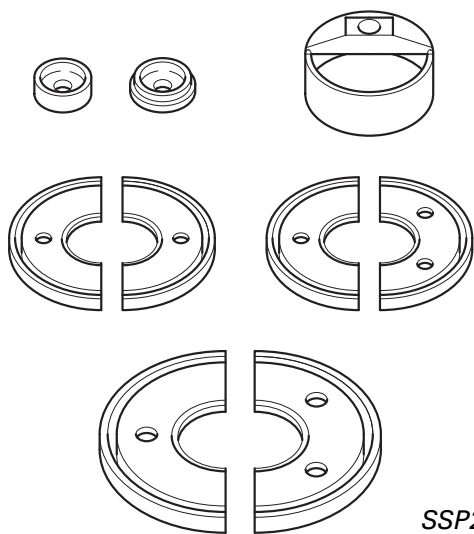
SSP240\_105



### Schutzhülle für Front Top

Bestell-Nr. VAS 6011

SSP240\_140



SSP240\_132

### Montagevorrichtung Radlager

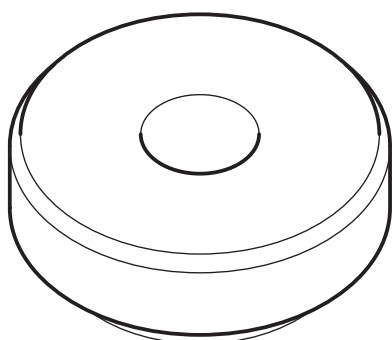
Bestell-Nr. T10064



SSP240\_138

### Fixierbolzen

Bestell-Nr. T10096

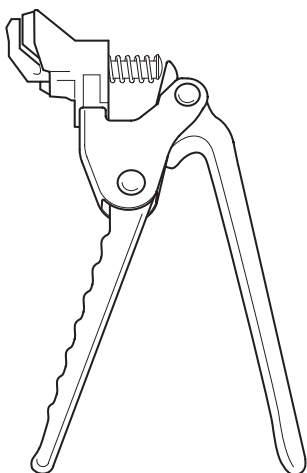


SSP240\_137

### Druckstück für AL-Konsolenlager Vorderachse

Bestell-Nr. T40023

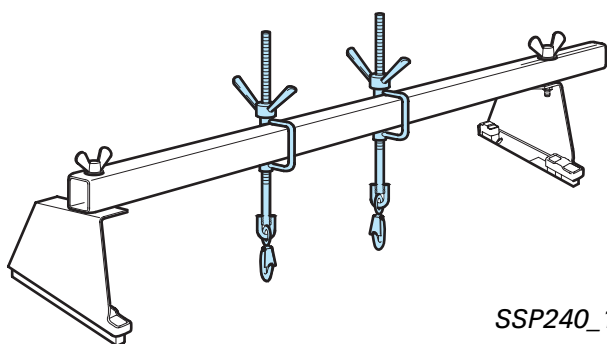




SSP240\_136

## Entriegelungszeange für Bremspedal

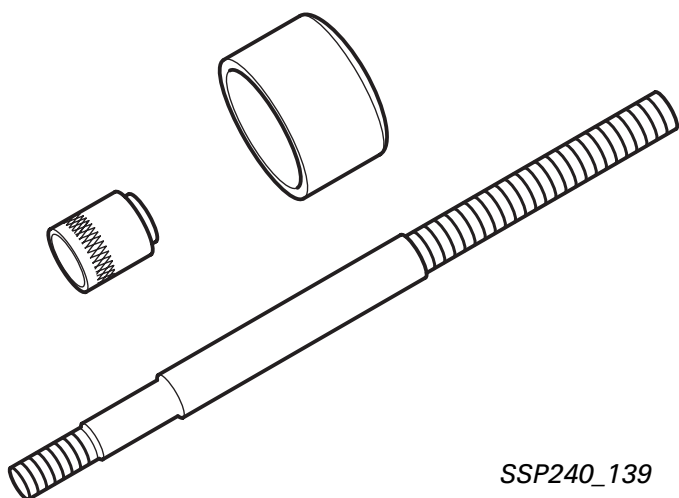
Bestell-Nr. T40024



SSP240\_133

## Adapter für Abfangvorrichtung

Bestell-Nr. 10-222A 13



SSP240\_139

## Ergänzung für hydraulisches Werkzeug (z.B. für V.A.G 1459 B)

Bestell-Nr. offen

Weitere nicht aufgeführte Spezialwerkzeuge, die für den Audi A2 benötigt werden, fanden ihren Ersteinsatz in weiteren Konzernmodellen.