



Klimaanlage mit Kältemittel R134a - Informationen

Reparaturleitfaden

Amarok 2011 ➤, Amarok 2017 ➤,
Ameo 2017 ➤, Arteon 2018 ➤,
Atlas 2017 ➤, Beetle 2012 ➤,
Bora 1999 ➤, CC 2010 ➤, CC 2012 ➤,
Caddy 1997 ➤, Caddy 2004 ➤,
Caddy 2011 ➤, Caddy 2016 ➤,
Caddy Kasten/Kombi 1996 ➤,
Caddy Pickup 1997 ➤, California 2004 ➤,
California 2010 ➤, Caravelle 2004 ➤,
Caravelle 2010 ➤, Crafter 2006 ➤,
Crafter 2017 ➤,
Crafter Grand California 2020 ➤,
Eos 2006 ➤, Fox 2005 ➤, Golf 1992 ➤,
Golf 1998 ➤, Golf 2004 ➤, Golf 2009 ➤,
Golf 2013 ➤, Golf 2015 ➤, Golf 2016 ➤,
Golf 2017 ➤, Golf Cabriolet 2012 ➤,
Golf MEX 2018 ➤, Golf Plus 2005 ➤,
Golf Plus 2009 ➤, Golf Sportsvan 2015 ➤,
Golf Sportsvan 2018 ➤,
Golf Variant 1998 ➤, Golf Variant 2007 ➤,
Golf Variant 2010 ➤, Golf Variant 2014 ➤,
Golf Variant 2015 ➤, Golf Variant 2017 ➤,
Jetta 2005 ➤, Jetta 2011 ➤, Jetta 2013 ➤,
Jetta 2015 ➤, Jetta 2018 ➤, LT 1997 ➤,
Lupo 1999 ➤, Lupo 3L 1999 ➤,
Multivan 2004 ➤, Multivan 2010 ➤,
New Beetle 1999 ➤,
New Beetle Cabrio 2003 ➤,
Passat 1994 ➤, Passat 1997 ➤,
Passat 2006 ➤, Passat 2011 ➤,

Passat 2015 ➤,
Passat (NMS - US) 2012 ➤,
Passat (NMS - US) 2016 ➤,
Passat CC 2009 ➤,
Passat Variant 1997 ➤,
Passat Variant 2011 ➤,
Passat Variant 2015 ➤, Phaeton 2003 ➤,
Polo 1995 ➤, Polo 2002 ➤, Polo 2010 ➤,
Polo 2014 ➤, Polo 2018 ➤,
Polo Classic 1996 ➤, Polo KH IN 2010 ➤,
Polo KH IN 2015 ➤, Polo KH MY 2014 ➤,
Polo KH MY 2015 ➤, Polo Lim IN 2011 ➤,
Polo Lim IN 2016 ➤, Polo Lim MY 2014 ➤,
Polo Lim MY 2016 ➤,
Polo Lim RUS 2011 ➤,
Polo Lim RUS 2016 ➤,
Polo Lim RUS 2020 ➤,
Polo Variant 1998 ➤, Scirocco 2009 ➤,
Scirocco 2015 ➤, Sharan 1996 ➤,
Sharan 2011 ➤, Sharan 2016 ➤,
T-Cross 2019 ➤, T-Roc 2018 ➤,
TGE 2017 ➤, Taos Arg 2021 ➤,
Taos Mex 2021 ➤, Tarek Russia 2022 ➤,
The Beetle 2017 ➤,
The Beetle Cabriolet 2012 ➤,
The Beetle Cabriolet 2017 ➤,
Tiguan 2008 ➤, Tiguan MEX 2017 ➤,
Tiguan RUS 2017 ➤, Tiguan RUS 2021 ➤,
Touareg 2003 ➤, Touareg 2010 ➤,
Touareg 2015 ➤, Touareg 2018 ➤,
Touran 2003 ➤, Touran 2016 ➤,
Transporter 1996 ➤, Transporter 2003 ➤,

Transporter 2004 ➤, Transporter 2010 ➤,
Transporter 2016 ➤, Transporter 2020 ➤,
XL1 2015 ➤, e-Crafter 2019 ➤,
e-Golf 2014 ➤, e-TGE 2019 ➤,
e-up! 2014 ➤, up! 2012 ➤, up! 2017 ➤

**Klimaanlage mit Kältemittel R134a - Allgemeine
Informationen**

Ausgabe 07.2021



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitshinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Klimaanlagen	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Hochvoltsystem	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten in der Nähe von Hochvoltkomponenten	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen beim An- und Abschleppen	3
2 Reparaturhinweise	4
2.1 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Hochvoltsystem	4
3 Allgemeines zur Klimaanlage	5
3.1 Weitere Informationsmittel	5
3.2 Grundlagen der Klimatechnik	5
3.3 Dampfdrucktabelle für Kältemittel R134a	7
3.4 Kältemittel R134a	8
3.5 Eigenschaften des Kältemittels R134a	9
3.6 Kältemaschinenöl	11
3.7 Behaglichkeit	13
3.8 Wirkungsweise der Klimaanlage	13
3.9 Allgemeine Arbeitssicherheit	14
3.10 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Klimaanlage und beim Umgang mit Kältemittel R134a	17
3.11 Grundsätzliches zu Arbeiten am Kältemittelkreislauf	18
4 Allgemeines zum Kältemittelkreislauf	21
4.1 Bauteile des Kältemittelkreislaufes	21
4.2 Aufbau des Kältemittelkreislaufes	32
4.3 Absaug- und Füllventile für Schnellkupplungen der Klima-Service-Station am Kältemittelkreislauf	33
4.4 Schalter und Geber am Kältemittelkreislauf und zugehörige Anschlüsse	35
4.5 Elektrische Bauteile, die nicht am Kältemittelkreislauf verbaut	40
4.6 Drücke und Temperaturen im Kältemittelkreislauf	42
4.7 Kältemittelkreislauf mit Expansionsventil	42
4.8 Kältemittelkreislauf mit Drossel und Auffangbehälter	44
4.9 Mit Druckmanometer durchführbare Prüf- und Messarbeiten	46
4.10 Klima-Service- und Recyclinggeräte	47
4.11 Reparaturhinweise zum Kältemittelkreislauf	48
5 Gesetzestexte und Vorschriften	49
5.1 Gesetze und Vorschriften	49
5.2 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz	54
5.3 R12-Kältemittelkreislauf in R134a-Kältemittelkreislauf umbauen und in Stand setzen (Retrofit)	55
5.4 Nachweisführung von Kältemittel	55
6 Kältemittelkreislauf	56
6.1 Wichtige Reparaturhinweise zu Klimaanlagen	56
6.2 Kältemittelkreisläufe vom Kältemittel R12 auf Kältemittel R134a umbauen	56
7 Arbeiten mit der Klima-Service-Station	57
7.1 Wichtige Hinweise für Arbeiten mit der Klima-Service-Station	57
7.2 Klima-Service-Station zum Messen und Prüfen anschließen	58
7.3 Kältemittelkreislauf mit Klima-Service-Station entleeren	59
7.4 Kältemittelkreislauf mit Klima-Service-Station evakuieren	60
7.5 Kältemittelkreislauf mit Klima-Service-Station befüllen	61
7.6 Klimaanlage nach dem Befüllen in Betrieb nehmen	62
7.7 Kältemittel in Behälter der Klima-Service-Station einfüllen	63
7.8 Klima-Service-Station entleeren	63



8	Undichtigkeiten am Kältemittelkreislauf suchen	64
8.1	Lecksuche am Kältemittelkreislauf mit Druckluft oder Stickstoff	65
8.2	Undichtigkeiten am Kältemittelkreislauf mit dem Lecksuchgerät V.A.G 1796 suchen	67
8.3	Undichtigkeiten am Kältemittelkreislauf mit dem Lecksuchsystem VAS 6196 oder Lecksuch-System VAS 6201 oder Nachfolgemodell suchen	67
9	Kältemittelkreislauf von Verunreinigungen befreien	76
9.1	Fahrzeuge mit Hochvoltsystem (Hybridfahrzeuge)	76
9.2	Kältemittelkreislauf mit Druckluft und Stickstoff durchblasen	77
9.3	Kältemittelkreislauf mit Kältemittel R134a spülen	79
10	Kältemittelkreislauf von Verunreinigungen befreien, Nutzfahrzeuge	112
10.1	Fahrzeuge mit Hochvoltsystem	112
10.2	Kältemittelkreislauf mit Kältemittel R134a spülen	113
10.3	Adapter zum Aufbauen der Spülkreisläufe	114
10.4	Arbeitsablauf zum Aufbauen und Spülen des Kältemittelkreislaufs, Amarok 2010 ▶	117
10.5	Arbeitsablauf zum Aufbauen und Spülen des Kältemittelkreislaufs, Caddy 2004 ▶	123
10.6	Arbeitsablauf zum Aufbauen und Spülen des Kältemittelkreislaufs, Crafter ▶2017	130
10.7	Arbeitsablauf zum Aufbauen und Spülen des Kältemittelkreislaufs, Crafter 2017 bzw. MAN TGE ▶, Crafter Grand California ▶	147
10.8	Arbeitsablauf zum Aufbauen und Spülen des Kältemittelkreislaufs, Transporter 2016 ▶, Transporter 2020 ▶	164
11	Beanstandungen	180
11.1	Mögliche Beanstandungen am Kältemittelkreislauf	180
11.2	Gerüche aus dem Heiz- und Klimagerät	181
12	Klima-Service-Station anschließen	184
12.1	Bei Fahrzeugen, die einen Anschluss auf der Nieder- und Hochdruckseite des Kältemittelkreislaufes besitzen	184
13	Drücke prüfen bei Fahrzeugen	185
13.1	Drücke im Kältemittelkreislauf (mit Klima-Service-Station) prüfen	185
13.2	Mit Drossel und Auffangbehälter prüfen (mit innen geregelttem Klimakompressor)	188
13.3	Mit Expansionsventil und Flüssigkeitsbehälter prüfen (mit innen geregelttem Klimakompressor)	193
13.4	Mit Expansionsventil und Flüssigkeitsbehälter prüfen (ohne regelndem Klimakompressor)	198
13.5	Mit Drossel, Auffangbehälter und Regelventil für Kompressor der Klimaanlage N280 prüfen (mit außen geregelttem Klimakompressor)	199
13.6	Mit Expansionsventil, Flüssigkeitsbehälter und Regelventil für Kompressor der Klimaanlage N280 prüfen (mit außen geregelttem Klimakompressor)	204
13.7	Mit Expansionsventil, Flüssigkeitsbehälter und elektrisch angetriebenen Klimakompressor	215
14	Bauteile ersetzen	216
14.1	Bei undichten oder beschädigten Bauteilen (außer Klimakompressor, Auffangbehälter oder Flüssigkeitsbehälter)	217
14.2	Klimakompressor ersetzen	219
14.3	Flüssigkeitsbehälter oder Auffangbehälter und Drossel ersetzen	222
15	Prüfeinrichtungen und Werkzeuge	224
15.1	Aufstellung von Prüfeinrichtungen, Werkzeuge und Materialien	224



Hinweis

- ◆ *Der Klimakompressor enthält Kältemaschinenöl, das unter allen Temperaturen mit R134a-Kältemittel mischbar ist.*
- ◆ *Auf dem Typschild steht der Hinweis, für welches Kältemittel der Klimakompressor ausgelegt ist. Ein Regelventil regelt den Druck auf der Niederdruckseite innerhalb des vorgegebenen Sollbereiches (Regelkennlinie).*
- ◆ *Bei diesem Klimakompressor wird das Regelventil von außen angesteuert.*
- ◆ *Der Motor sollte nur gestartet werden, wenn der Kältemittelkreislauf vollständig zusammengebaut ist => [Seite 18](#).*
- ◆ *Damit bei leerem Kältemittelkreislauf keine Schäden am Klimakompressor entstehen, ist er mit einer gesicherten Ölversorgung ausgestattet. Das bedeutet, dass ca. 40 bis 50 cm³ Kältemaschinenöl im Klimakompressor verbleiben.*

4.1.5 Elektrisch angetriebener Klimakompressor für Hochvoltsystem



GEFAHR

Lebensgefahr durch Hochspannung.

Tod oder schwere Körperverletzungen durch Stromschlag.

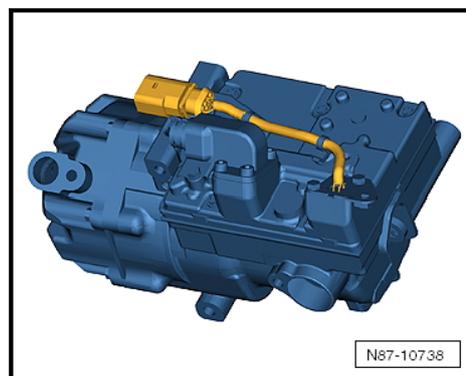
- Hochvoltsystem durch eine entsprechend qualifizierte Person spannungsfrei schalten lassen.



Hinweis

- ◆ *Der elektrisch angetriebene Klimakompressor hat ein anderes Kältemaschinenöl!*
- ◆ *Siehe fahrzeugspezifischen Reparaturleitfaden.*
- ◆ *Den Klimakompressor beim Start der Antriebsmaschinen nicht berühren, Kurzschlussgefahr.*

Elektrisch angetriebener Klimakompressor



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