

Inhaltsverzeichnis

87 - Klimaanlage	1
1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an klimatisierten Fahrzeugen und beim Umgang mit Kältemittel	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen	1
1.2 Kältemittelkreislauf entleeren	2
1.3 Arbeiten am Kältemittelkreislauf	2
1.4 Lackierarbeiten an Fahrzeugen mit Klimaanlage	3
1.5 Weitere Information zur Klimaanlage	3
2 Funktionen der Eigendiagnose der Klimaanlage	4
2.1 Technische Daten der Eigendiagnose	4
2.2 Funktion	4
2.3 Fehlererkennung	4
2.4 Anwählbare Steuergeräte der Klimaanlage	5
2.5 Anwählbare Funktionen	6
2.6 Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssystem anschließen und Funktionen anwählen	7
2.7 Fehlerspeicher abfragen	8
2.8 Stellglieddiagnose	10
2.9 Grundeinstellung	11
2.10 Fehlerspeicher löschen, Ausgabe beenden	16
2.11 Bedienungseinheit, das Steuergerät für Climatronic J255 codieren	17
2.12 Messwerte	23
2.13 Bedienungseinheit, das Steuergerät für Climatronic J255 anpassen	41
2.14 Elektrische Prüfung der Klimaanlage	48
2.15 Elektrische Prüfung von Bauteilen, die von der Klimaanlage angesteuert werden	48
3 Hinweise zu allgemeinen Reparaturen	51
3.1 Kontaktkorrosion!	51
4 Instandsetzungsarbeiten am Kältemittelkreislauf	52
4.1 Bauteile-Übersicht	53
4.2 Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G395 aus- und einbauen	55
4.3 Drucksignal am Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G395 prüfen	56
4.4 O-Ring-Dichtungen für Kältemittelkreislauf	57
4.5 Einschaltsignal für das Regelventil für Kompressor der Klimaanlage N280 prüfen	57
5 Bauteile zur Steuerung und Regelung der Klimaanlage außerhalb des Fahrgastraums	61
5.1 Bauteile außerhalb des Fahrgastraums	62
5.2 Zwangsentlüftung des Fahrgastraums prüfen	66
5.3 Zwangsentlüftung des Fahrgastraums aus- und einbauen	67
5.4 Anordnung der Bauteile der Luftansaugeinheit	67
5.5 Wasserablauf aus- und einbauen, prüfen und reinigen	69
5.6 Luftansaugeinheit aus- und einbauen	69
5.7 Obere Abdeckung der Luftansaugeinheit aus- und einbauen	70
5.8 Stellmotor der Staudruckklappe V71 mit Potenziometer für Stellmotor der Staudruckklappe G113 aus- und einbauen	72
5.9 Adapterleitung zur Ansteuerung der Stellmotoren herstellen	75
5.10 Temperaturfühler für Frischluftansaugkanal G89 aus- und einbauen	75
5.11 Steuergerät für Frischluftgebläse J126 aus- und einbauen	75
5.12 Frischluftgebläse V2 aus- und einbauen	76
5.13 Stellmotor der Umluftklappe V113 aus- und einbauen	79
5.14 Abdeckung mit Klappe der Luftansaugeinheit aus- und einbauen	81
5.15 Gitter vor der Frischluftansaugung aus- und einbauen	82
6 Luftansaugeinheit zerlegen und zusammenbauen	84
6.1 Luftansaugeinheit - Bauteileübersicht	84
6.2 Luftklappen der Luftansaugeinheit aus- und einbauen	86

7	Einbindung des Klimageräts in den Kühlmittelkreislauf des Motors	87
7.1	Einbindung des Klimageräts in den Kühlmittelkreislauf	88
7.2	Ventil für Heizungsregelung links N175 und Ventil für Heizungsregelung rechts N176 aus- und einbauen	89
7.3	Pumpe für Kühlmittelumlauf V50 aus- und einbauen	92
8	Bauteile zur Steuerung und Regelung der Klimaanlage im Fahrgastraum	95
8.1	Bauteileumfang	96
8.2	Fotosensor für Sonneneinstrahlung G107 aus- und einbauen	99
8.3	Allgemeine Hinweise zur Bedienungseinheit, das Steuergerät für Climatronic J255	99
8.4	Bedienungseinheit, das Steuergerät für Climatronic J255 aus- und einbauen	100
8.5	Gebläse für Temperaturfühler V42 aus- und einbauen	102
8.6	Bauteile des Klimageräts	102
8.7	Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen	105
8.8	Staub- und Pollenfilter mit Aktiv-Kohle-Filtereinlage	107
8.9	Mögliche Ursache für Geruchsbildung an der Klimaanlage	108
8.10	Verdampfer der Klimaanlage mit dem Ultraschall-Klimaanlagenreinigungsgerät VAS 6189A reinigen	109
8.11	Kondenswasserablaufschläuche prüfen	110
8.12	Kondenswasserablaufschlauch aus- und einbauen	112
9	Elektrische Bauteile des Klimageräts (bei eingebautem Klimagerät) aus- und einbauen ..	114
9.1	Stellmotor des Mittenausströmers V102 aus- und einbauen	114
9.2	Stellmotor der Defrostklappe V107 aus- und einbauen	116
9.3	Stellmotor der Fußraumklappe V261 aus- und einbauen	119
9.4	Stellmotor der Kaltluftklappe vorn V197 aus- und einbauen	121
9.5	Stellmotor des Seitenausströmers V262 aus- und einbauen	124
9.6	Ausströmtemperaturgeber links G150 aus- und einbauen	127
9.7	Ausströmtemperaturgeber rechts G151 aus- und einbauen	128
9.8	Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer G263 aus- und einbauen	129
10	Wärmetauscher des Klimageräts	131
10.1	Vorarbeiten zum Ausbauen des Wärmetauschers	131
10.2	Wärmetauscher aus- und einbauen	133
11	Prinzipschaltplan für die Luftverteilung und Luftführung im Klimagerät und in der Luftansaugeinheit	141
11.1	Lufteintritt und Luftausströmer des Klimageräts	141
11.2	Luftführung in der Luftansaugeinheit und im Klimagerät	142
11.3	Luftführung und Luftverteilung im Fahrgastraum	143
11.4	Luftführung zum Schalttafel ausströmer links aus- und einbauen	144
11.5	Luftführung zur Defrostdüse Seitenscheibe links aus- und einbauen	145
11.6	Luftführung zum Schalttafel ausströmer rechts aus- und einbauen	145
11.7	Luftführung zur Defrostdüse Seitenscheibe rechts aus- und einbauen	146
11.8	Zwischenstück zur Luftführung Defrostdüsen aus- und einbauen	146
11.9	Zwischenstück zum Schalttafel ausströmer Mitte aus- und einbauen	147
11.10	Fußraumausströmer vorn links aus- und einbauen	147
11.11	Fußraumausströmer vorn rechts aus- und einbauen	148
12	Kälteleistung der Klimaanlage	149
12.1	Kälteleistung der Klimaanlage prüfen	149
12.2	Fehlerermittlung bei Abweichung vom Sollwert	155
12.3	Fehlerermittlung bei Temperaturanstieg nach Verdampfer	158
12.4	Fehlereingrenzung bei Eisbildung am Verdampfer	159
13	Heizleistung der Klimaanlage	161
13.1	Heizleistung der Klimaanlage prüfen	161
14	Kältemittelkreislauf instand setzen	165
14.1	Kältemittelkreislauf instand setzen	166
14.2	Bauteileübersicht Kältemittelleitungen	169
14.3	Kältemittelleitungen am Kompressor ab- und anbauen	176

14.4	Kompressor aus- und einbauen - Fahrzeuge mit 8-Zyl. Motor	178
14.5	Antriebseinheit Kompressor prüfen, ersetzen	183
14.6	Kompressor-Antriebswelle lösen und festziehen	184
14.7	Kompressor-Antriebswelle aus- und einbauen	184
14.8	Mitnehmerscheibe mit Überlastsicherung aus- und einbauen	185
14.9	Rundlauf der Mitnehmerscheibe mit Überlastsicherung prüfen und einstellen	185
14.10	Mitnehmerscheibe mit Überlastsicherung für Kompressor aus- und einbauen	186
14.11	Mitnehmerscheibe mit Wälzlager aus- und einbauen	187
14.12	Kältemittelleitungen vom Kondensator ab- und wieder anbauen	187
14.13	Kondensator links und rechts aus- und einbauen	188
14.14	Drossel aus- und einbauen	189
14.15	Kältemittelleitung vom Auffangbehälter ab und wieder anbauen	191
14.16	Auffangbehälter aus- und einbauen	192
14.17	Kältemittelleitungen am Klimagerät aus- und einbauen	193
14.18	Verdampfer aus- und einbauen	195
15	Klimagerät	198
15.1	Vorarbeiten zum Ausbauen des Klimageräts	198
15.2	Klimagerät aus- und einbauen	200
16	Klimagerät zerlegen und zusammenbauen	202
16.1	Klimagerät zerlegen und zusammenbauen	203
16.2	Gehäuse für Verdampfer und Wärmetauscher zerlegen und zusammenbauen	205
16.3	Elektrische Bauteile und zugehörige Verbindungselemente vom Luftverteilergehäuse ab- und wieder anbauen	208
16.4	Verbindungselemente zu den verschiedenen Klappen des Klimageräts aus- und einbauen	210
17	Füllmengen	212

Inhaltsverzeichnis

87 - Klimaanlage	1
1 Allgemeines zur Klimaanlage	1
1.1 Einleitung	1
1.2 Weitere Informationsmittel	1
1.3 Grundlagen der Klimatechnik	2
1.4 Kältemittel R134a	4
1.5 Eigenschaften des Kältemittels R134a	5
1.6 Kältemaschinenöl	7
1.7 Wirkungsweise der Klimaanlage	9
1.8 Allgemeine Arbeitssicherheit	9
1.9 Produkteigenschaften	10
1.10 Umgang mit Kältemittel	10
1.11 Umgang mit Druckbehälter	11
1.12 Sicherheitsvorschriften bei Umgang mit Absaug- und Füllanlagen	12
1.13 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Klimaanlage und beim Umgang mit Kältemittel R134a	13
1.14 Grundsätzliches zu Arbeiten am Kältemittelkreislauf	14
1.15 Vor der Inbetriebnahme der Klimaanlage nach einer Neubefüllung	15
2 Allgemeines zum Kältemittelkreislauf	16
2.1 Bauteile des Kältemittelkreislaufes	16
2.2 Verteilung der Bauteile des Kältemittelkreislaufes und deren Einfluss auf die Hoch- und Niederdruckseite	16
2.3 Aufbau des Kältemittelkreislaufes	23
2.4 Anschlüsse für Schnellkupplung am Kältemittelkreislauf	23
2.5 Schalter und Geber am Kältemittelkreislauf und zugehörige Anschlüsse	25
2.6 Elektrische Bauteile die nicht am Kältemittelkreislauf verbaut sind	30
2.7 Drücke und Temperaturen im Kältemittelkreislauf	30
2.8 Kältemittelkreislauf mit Expansionsventil	31
2.9 Kältemittelkreislauf mit Drossel und Auffangbehälter	33
2.10 Mit Druckmanometer durchführbare Prüf- und Meßarbeiten	35
2.11 Klimaservice- und Recyclinggeräte	36
2.12 Reparaturhinweise zum Kältekreislauf	37
3 Gesetzestexte und Vorschriften	38
3.1 Gesetze und Vorschriften	38
4 Kältemittelkreislauf	42
4.1 Wichtige Reparaturhinweise zu Klimaanlagen	42
4.2 Kältemittelkreisläufe vom Kältemittel R12 auf Kältemittel R134a umbauen	42
4.3 Arbeiten mit der Klimaservice- Station	43
4.4 Kältemittelkreislauf mit Druckluft und Stickstoff durchblasen	50
4.5 Kältemittelkreislauf mit Kältemittel R134a spülen (reinigen)	54
4.6 Undichtigkeiten am Kältemittelkreislauf ermitteln	75
5 Beanstandungen	83
5.1 Mögliche Beanstandungen am Kältemittelkreislauf	83
6 Klimaservice- Station anschließen	85
6.1 Klimaservice- Station anschließen, bei Fahrzeugen die einen Anschluss auf der Nieder- und Hochdruckseite des Kältemittelkreislaufes besitzen.	85
6.2 Klimaservice- Station anschließen, bei Fahrzeugen die keinen Anschluss auf der Niederdruckseite des Kältemittelkreislaufes besitzen.	85
7 Drücke prüfen	89
7.1 Drücke im Kältemittelkreislauf (mit Klimaservice- Station) prüfen	89
7.2 Drücke bei Fahrzeugen mit Drossel und Auffangbehälter prüfen (mit innen geregeltem Kompressor)	94

7.3	Drücke bei Fahrzeugen mit Expansionsventil und Flüssigkeitsbehälter prüfen (mit innen geregeltem Kompressor)	98
7.4	Drücke bei Fahrzeugen mit Drossel, Auffangbehälter und Regelventil für Kompressor Klimaanlage N280 prüfen (mit außen geregeltem Kompressor)	104
7.5	Drücke bei Fahrzeugen mit Expansionsventil, Flüssigkeitsbehälter und Regelventil für Kompressor, Klimaanlage N280 (mit außen geregeltem Kompressor)	111
8	Bauteile ersetzen	122
8.1	Bauteile des Kältemittelkreislaufes ersetzen	122
9	Füllmengen für Kältemittel R134a, Kältemittelöl und freigegebene Kältemittelöle	130
9.1	Füllmengen für Kältemittel R134a	130
9.2	Freigegebene Kältemittelöle und Füllmengen für Kältemittelöl	150
10	Prüfeinrichtungen und Werkzeuge	168
10.1	Aufstellung von Prüfeinrichtungen, Werkzeuge und Materialien.	168
10.2	Werkzeuge und Materialien die Sie vom Vertriebszentrum bzw. vom Importeur erhalten	170
10.3	Werkzeuge und Materialien die Sie im Fachhandel erhalten	173
10.4	Werkzeuge die Sie selbst herstellen	174