



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitshinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Klimaanlage	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Umgang mit Kältemitteln	1
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystem	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten in der Nähe von Hochvoltkomponenten	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	3
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
1.7 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	4
1.8 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Stand-/Zusatzheizung	4
2 Kennzeichnung	5
2.1 Kennzeichnung Heiz- und Klimagerät	5
3 Allgemeine Hinweise	7
3.1 Typschilder	7
3.2 Hinweise zu Gerüchen in klimatisierten Fahrzeugen	7
4 Reparaturhinweise	9
4.1 Sauberkeitsregeln	9
4.2 Allgemeine Hinweise	9
4.3 Allgemeine Reparaturhinweise	10
4.4 Kontaktkorrosion	10
4.5 Leitungsverlegung und -befestigung	10
4.6 Montage von Kühlern und Kondensatoren	11
4.7 Heizleistung prüfen	11
4.8 Kälteleistung prüfen	11
4.9 Systemfunktionen Klimaanlage prüfen (Hochvoltfahrzeuge)	12
4.10 Arbeiten am Kältemittelkreislauf	12
4.11 Lackierarbeiten an Fahrzeugen mit Klimaanlage	13
4.12 Dichtungen für Kältemittelkreislauf	14
4.13 Hinweise zu HV-Komponenten und Potenzialausgleichsleitungen	14
4.14 Verwendung von Kraftschraubern	14
4.15 Kennschilder	15
5 Technische Daten	16
5.1 Füllmengen Kältemittel	16
5.2 Freigegebene Kältemaschinenöle und Füllmengen für Kältemaschinenöl	17
5.3 Ölverteilung	22
80 - Heizung	23
1 Sicherheitshinweise	23
2 Einbauorteübersicht - Heizung	24
87 - Klimaanlage	25
1 Sicherheitshinweise	25
2 Einbauorteübersicht - Klimaanlage	26
2.1 Einbauorteübersicht - Bauteile außerhalb des Fahrgastraums	26
2.2 Einbauorteübersicht - Bauteile innerhalb des Fahrgastraums vorn	30
2.3 Einbauorteübersicht - Bauteile innerhalb des Fahrgastraums hinten	32
3 Kältemittelkreislauf	34
3.1 Systemübersicht - Kältemittelkreislauf	34
3.2 Montageübersicht - Kältemittelleitungen	41
3.3 Montageübersicht - Kondensator	55
3.4 Montageübersicht - Wärmetauscher für Hochvoltbatterie	57
3.5 Montageübersicht - Wärmetauscher für Wärmepumpenbetrieb	58



3.6	Hochdruckgeber G65 aus- und einbauen	58
3.7	Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G395 aus- und einbauen	60
3.8	Geber 2 für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G826 aus- und einbauen	63
3.9	Wärmetauscher für Wärmepumpenbetrieb mit Kältemittelsammler aus- und einbauen	66
3.10	Kältemittelsammler aus- und einbauen	70
3.11	Wärmetauscher für Hochvoltbatterie aus- und einbauen	74
3.12	Kältemittelleitungen mit innerem Wärmetauscher aus- und einbauen	77
3.13	Kältemittelleitungen im Wasserkasten aus- und einbauen	83
3.14	Absperrventil für Kältemittel V424 aus- und einbauen	87
3.15	Expansionsventil aus- und einbauen	90
3.16	Rückschlagventile im Kältemittelkreislauf aus- und einbauen	94
3.17	Verbindungsstellen der Kältemittelleitungen lösen und zusammenbauen	102
3.18	Kondensator aus- und einbauen	105
3.19	Kältemittelleitungen vom Kondensator trennen und verbinden	111
3.20	Trocknerbeutel/Trocknerpatrone aus- und einbauen	119
3.21	Absaug- und Füllventil, Nieder- und Hochdruckseite aus- und einbauen	123
3.22	Klimaanlage nach Befüllen des Kältemittelkreislaufs in Betrieb nehmen	126
3.23	Kältemittelkreislauf der Klimaanlage reinigen, Fahrzeuge mit Hochvoltsystem	128
4	Ventileinheit Wärmepumpe	148
4.1	Montageübersicht - Ventileinheit Wärmepumpe	148
4.2	Halter mit Ventileinheit Wärmepumpe aus- und einbauen	149
4.3	Ventileinheit Wärmepumpe aus- und einbauen	155
4.4	Ventileinheit Wärmepumpe zerlegen und zusammenbauen	156
4.5	Expansionsventil 2 für Kältemittel N637 aus- und einbauen	159
5	Klimakompressor	164
5.1	Montageübersicht - Antriebsaggregat des Klimakompressors	164
5.2	Montageübersicht - Riemenscheibe	170
5.3	Klimakompressor vom Halter ab- und anbauen	178
5.4	Kältemittelleitungen am Klimakompressor ab- und anbauen	188
5.5	Klimakompressor aus- und einbauen	197
5.6	Vorarbeiten zum Ersetzen der Riemenscheibe	215
5.7	Riemenscheibe aus- und einbauen (ohne Magnetkupplung)	216
5.8	Riemenscheibe mit Magnetkupplung für Klimaanlage N25 aus- und einbauen	220
6	Stellmotoren	226
6.1	Einbauorteübersicht - Stellmotoren vorn	226
6.2	Montageübersicht - Stellmotoren vorn	231
6.3	Montageübersicht - Stellmotoren hinten	238
6.4	Allgemeine Hinweise und Vorgehensweise zum Aus- und Einbau von Stellmotoren	238
6.5	Stellmotor der Frischluftklappe V438 aus- und einbauen	240
6.6	Stellmotor der Defrostklappe V107 aus- und einbauen	241
6.7	Stellmotor der Fußraumklappe links V108 aus- und einbauen	244
6.8	Stellmotor der Fußraumklappe rechts V109 aus- und einbauen	246
6.9	Stellmotor des Mittenausströmers links V110 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AQ	248
6.10	Stellmotor des Mittenausströmers rechts V111 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AQ	250
6.11	Stellmotor der Umluftklappe V113 aus- und einbauen	251
6.12	Stellmotor der Temperaturklappe hinten V137 / Stellmotor der Luftmengenklappe hinten links V239 aus- und einbauen	253
6.13	Stellmotor der Temperaturklappe links V158 aus- und einbauen	255
6.14	Stellmotor der Temperaturklappe rechts V159 aus- und einbauen	256
6.15	Stellmotor der Absperrklappe der B-Säule und des Fußraums rechts V211 / Stellmotor der Absperrklappe der B-Säule und des Fußraums links V212 aus- und einbauen	258
6.16	Stellmotor des Seitenausströmers links V299 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AQ	259
6.17	Stellmotor des Mittenausströmers links V110 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AK, KH5	262
6.18	Stellmotor des Mittenausströmers rechts V111 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AK, KH5	264
6.19	Stellmotor des Seitenausströmers rechts V300 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AQ	265



6.20	Stellmotor für Luftverteilerklappe hinten V427 / Stellmotor für Luftverteilung hinten rechts V594 aus- und einbauen	267
6.21	Stellmotor für Luftverteilung hinten links V593 aus- und einbauen	268
6.22	Stellmotor der Luftmengenklappe hinten rechts V240 aus- und einbauen	269
6.23	Halter für Stellmotoren am Heiz- und Klimagerät vorn aus- und einbauen	271
7	Heiz- und Klimagerät vorn	283
7.1	Montageübersicht - Heiz- und Klimagerät	283
7.2	Montageübersicht - Anbauteile des Heiz- und Klimageräts vorn (Luftverteilergehäuse, Wärmetauscher usw.)	285
7.3	Montageübersicht - Luftansaugkasten des Heiz- und Klimageräts	287
7.4	Montageübersicht - Verdampfergehäuse	288
7.5	Verdampfer aus- und einbauen	290
7.6	Verdampfer reinigen	292
7.7	Heizelement für Luftzusatzheizung Z35 aus- und einbauen	298
7.8	Heiz- und Klimagerät aus- und einbauen	300
7.9	Luftansaugkasten vom Heiz- und Klimagerät ab- und anbauen	304
7.10	Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen	305
7.11	Frischluchtgebläse V2 mit Steuergerät für Frischluftgebläse J126 aus- und einbauen	307
7.12	Wärmetauscher aus- und einbauen	308
7.13	Kondenswasserablauf aus- und einbauen	315
7.14	Kondenswasserablauf prüfen	316
8	Luftführung	317
8.1	Montageübersicht - Luftführung und Luftverteilung im Fahrgastraum	317
8.2	Luftansaug- und Luftaustrittsöffnungen	321
8.3	Luftführung zu den Schalttafel ausströmern Mitte aus- und einbauen	325
8.4	Fußraumausströmer Fahrerseite aus- und einbauen	325
8.5	Fußraumausströmer Beifahrerseite aus- und einbauen	326
8.6	Luftführung für Handschuhfachkühlung aus- und einbauen	327
8.7	Luftführungskanal hinten aus- und einbauen	327
8.8	Luftführung für Ausströmer hinten aus- und einbauen	328
8.9	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums aus- und einbauen	328
8.10	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums prüfen	329
8.11	Frischluchtansaugung aus- und einbauen	329
8.12	Wasserablauf Wasserkasten prüfen	332
8.13	Wasserablauf Wasserkasten reinigen	332
9	Kühlmittelkreislauf	334
9.1	Montageübersicht - Hochvoltheizung (PTC) Z115	334
9.2	Einbindung der Heiz- und Klimaanlage in den Kühlmittelkreislauf des Motors	335
9.3	Hochvoltheizung (PTC) Z115 (mit Steuergerät für Hochvoltheizung (PTC) J848) aus- und einbauen	340
10	Bedienungs- und Anzeigeeinheit	345
10.1	Übersicht Bedienungs- und Anzeigeeinheit	345
10.2	Bedienungs- und Anzeigeeinheit aus- und einbauen	346
11	Weitere Bauteile zur Steuerung und Regelung	348
11.1	Sensor für Luftgüte G238 / Sensor für Luftgüte und Luftfeuchte außen G935 aus- und einbauen	348
11.2	Temperaturfühler für Außentemperatur G17 aus- und einbauen	349
11.3	Temperaturfühler für Mannanströmer vorn G385 / G386 aus- und einbauen	349
11.4	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links G261 aus- und einbauen	350
11.5	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts G262 aus- und einbauen	351
11.6	Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer G263 aus- und einbauen	351
11.7	Ausströmtemperaturgeber für Mannanströmer hinten links G635 / Ausströmtemperaturgeber für Mannanströmer hinten rechts G636 aus- und einbauen	351
11.8	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum hinten links G637 / Ausströmtemperaturgeber für Fußraum hinten rechts G638 aus- und einbauen	352
11.9	Temperaturfühler für Schalttafel G56 aus- und einbauen	353



11.10	Luftfeuchtigkeitsgeber G355 aus- und einbauen	353
11.11	Steuergerät für Thermomanagement J1024 aus- und einbauen	353
12	Luftverbesserungssystem	355
12.1	Einbauorteübersicht - Luftverbesserungssystem	355
12.2	Montageübersicht - Duftsysteem	357
12.3	Steuergerät für Duftsysteem J1101 mit Gebläse für Duftsysteem V686 aus- und einbauen ..	358
12.4	Funktionseinheit für Duftsysteem GX43 aus- und einbauen	359
12.5	Stellmotor für Duftsysteem V687 aus- und einbauen	360
12.6	Temperaturfühler für Duftsysteem G1056 aus- und einbauen	362
12.7	Verschlauchung Duftsysteem aus- und einbauen	362
12.8	Steuergerät für Ionisator J897 aus- und einbauen	363
12.9	Ionisator Fahrerseite J1105 aus- und einbauen	364
12.10	Ionisator Beifahrerseite J1106 aus- und einbauen	365
12.11	Sensor für Feinstaubgehalt der Klimaanlage G930 aus- und einbauen	366