



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 Potentialausgleichsleitungen	14
4.14 Verwendung von Kraftschraubern	14
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 Einbauorteübersicht - Heizung	23
87 - Klimaanlage	24
1 Einbauorteübersicht - Klimaanlage	24
1.1 Einbauorteübersicht - Bauteile außerhalb des Fahrgastraums	24
1.2 Einbauorteübersicht - Bauteile innerhalb des Fahrgastraums vorn	28
1.3 Einbauorteübersicht - Bauteile innerhalb des Fahrgastraums hinten	30
2 Kältemittelkreislauf	32
2.1 Systemübersicht - Kältemittelkreislauf	32
2.2 Montageübersicht - Kondensator	39
2.3 Hochdruckgeber G65 aus- und einbauen	40
2.4 Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G395 aus- und einbauen	41
2.5 Geber 2 für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G826 aus- und einbauen	44
2.6 Montageübersicht - Kältemittelleitungen	48
2.7 Montageübersicht - Wärmetauscher für Wärmepumpenbetrieb	59
2.8 Montageübersicht - Wärmetauscher für Hochvoltbatterie	61



2.9	Wärmetauscher für Wärmepumpenbetrieb mit Kältemittelsammler aus- und einbauen . . .	62
2.10	Kältemittelsammler aus- und einbauen	65
2.11	Wärmetauscher für Hochvoltbatterie aus- und einbauen	69
2.12	Kältemittelleitungen mit innerem Wärmetauscher aus- und einbauen	73
2.13	Kältemittelleitungen im Wasserkasten aus- und einbauen	77
2.14	Absperrventil für Kältemittel V424 aus- und einbauen	82
2.15	Expansionsventil aus- und einbauen	85
2.16	Rückschlagventile im Kältemittelkreislauf aus- und einbauen	89
2.17	Verbindungsstellen der Kältemittelleitungen lösen und zusammenbauen	97
2.18	Kondensator aus- und einbauen	100
2.19	Kältemittelleitungen vom Kondensator trennen und verbinden	104
2.20	Trocknerbeutel/Trocknerpatrone aus- und einbauen	111
2.21	Absaug- und Füllventil, Nieder- und Hochdruckseite aus- und einbauen	114
2.22	Klimaanlage nach Befüllen des Kältemittelkreislaufs in Betrieb nehmen	117
2.23	Kältemittelkreislauf der Klimaanlage reinigen, Fahrzeuge mit Hochvoltssystem	119
3	Ventileinheit Wärmepumpe	139
3.1	Montageübersicht - Ventileinheit Wärmepumpe	139
3.2	Halter mit Ventileinheit Wärmepumpe aus- und einbauen	140
3.3	Ventileinheit Wärmepumpe aus- und einbauen	145
3.4	Ventileinheit Wärmepumpe zerlegen und zusammenbauen	146
3.5	Expansionsventil 2 für Kältemittel N637 aus- und einbauen	149
4	Klimakompressor	151
4.1	Montageübersicht - Klimakompressor	151
4.2	Montageübersicht - Riemenscheibe	157
4.3	Klimakompressor vom Halter ab- und anbauen	165
4.4	Kältemittelleitungen am Klimakompressor ab- und anbauen	174
4.5	Klimakompressor aus- und einbauen	180
4.6	Vorarbeiten zum Ersetzen der Riemenscheibe	198
4.7	Riemenscheibe aus- und einbauen (ohne Magnetkupplung)	198
4.8	Riemenscheibe mit Magnetkupplung für Klimaanlage N25 aus- und einbauen	202
5	Stellmotoren	209
5.1	Einbauorteübersicht - Stellmotoren vorn	209
5.2	Montageübersicht - Stellmotoren vorn	214
5.3	Montageübersicht - Stellmotoren hinten	221
5.4	Allgemeine Hinweise und Vorgehensweise zum Aus- und Einbau von Stellmotoren	221
5.5	Stellmotor der Frischluftklappe V438 aus- und einbauen	222
5.6	Stellmotor der Defrostklappe V107 aus- und einbauen	224
5.7	Stellmotor der Fußraumklappe links V108 aus- und einbauen	227
5.8	Stellmotor der Fußraumklappe rechts V109 aus- und einbauen	229
5.9	Stellmotor des Mittenausströmers links V110 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AQ	231
5.10	Stellmotor des Mittenausströmers rechts V111 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AQ	233
5.11	Stellmotor der Umluftklappe V113 aus- und einbauen	234
5.12	Stellmotor der Temperaturklappe hinten V137 / Stellmotor der Luftmengenklappe hinten links V239 aus- und einbauen	236
5.13	Stellmotor der Temperaturklappe links V158 aus- und einbauen	238
5.14	Stellmotor der Temperaturklappe rechts V159 aus- und einbauen	239
5.15	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	241
5.16	Stellmotor des Seitenausströmers links V299 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AQ	242
5.17	Stellmotor des Mittenausströmers links V110 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AK, KH5	245
5.18	Stellmotor des Mittenausströmers rechts V111 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AK, KH5	247
5.19	Stellmotor des Seitenausströmers rechts V300 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AQ	248
5.20	Stellmotor für Luftverteilerklappe hinten V427 / Stellmotor für Luftverteilung hinten rechts V594 aus- und einbauen	250
5.21	Stellmotor für Luftverteilung hinten links V593 aus- und einbauen	251
5.22	Stellmotor der Luftmengenklappe hinten rechts V240 aus- und einbauen	252



5.23	Halter für Stellmotoren am Heiz- und Klimagerät vorn aus- und einbauen	254
6	Heiz- und Klimagerät vorn	266
6.1	Montageübersicht - Heiz- und Klimagerät	266
6.2	Montageübersicht - Anbauteile des Heiz- und Klimageräts vorn (Luftverteilergehäuse, Wärmetauscher usw.)	268
6.3	Montageübersicht - Luftansaugkasten des Heiz- und Klimageräts	270
6.4	Montageübersicht - Verdampfergehäuse	271
6.5	Verdampfer aus- und einbauen	273
6.6	Verdampfer reinigen	275
6.7	Heizelement für Luftzusatzheizung Z35 aus- und einbauen	281
6.8	Heiz- und Klimagerät aus- und einbauen	283
6.9	Luftansaugkasten vom Heiz- und Klimagerät ab- und anbauen	287
6.10	Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen	288
6.11	Frischluchtgebläse V2 mit Steuergerät für Frischluftgebläse J126 aus- und einbauen	290
6.12	Wärmetauscher aus- und einbauen	291
6.13	Kondenswasserablaufschlauch aus- und einbauen	298
6.14	Kondenswasserablaufschlauch prüfen	299
7	Luftführung	300
7.1	Montageübersicht - Luftführung und Luftverteilung im Fahrgastraum	300
7.2	Luftansaug- und Luftaustrittsöffnungen	304
7.3	Luftführung zu den Schalttafel ausströmern Mitte aus- und einbauen	308
7.4	Fußraum ausströmer Fahrerseite aus- und einbauen	308
7.5	Fußraum ausströmer Beifahrerseite aus- und einbauen	309
7.6	Luftführung für Handschuhfachkühlung aus- und einbauen	310
7.7	Luftführungskanal hinten aus- und einbauen	310
7.8	Luftführung für Ausströmer hinten aus- und einbauen	311
7.9	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums aus- und einbauen	311
7.10	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums prüfen	312
7.11	Frischluchtansaugung aus- und einbauen	312
7.12	Wasserablauf Wasserkasten prüfen	315
7.13	Wasserablauf Wasserkasten reinigen	315
8	Kühlmittelkreislauf	317
8.1	Montageübersicht - Hochvoltheizung (PTC) Z115	317
8.2	Einbindung der Heiz- und Klimaanlage in den Kühlmittelkreislauf des Motors	318
8.3	Hochvoltheizung (PTC) Z115 (mit Steuergerät für Hochvoltheizung (PTC) J848) aus- und einbauen	323
9	Bedienungs- und Anzeigeeinheit	328
9.1	Übersicht Bedienungs- und Anzeigeeinheit	328
9.2	Bedienungs- und Anzeigeeinheit aus- und einbauen	329
10	Weitere Bauteile zur Steuerung und Regelung	331
10.1	Sensor für Luftgüte G238 / Sensor für Luftgüte und Luftfeuchte außen G935 aus- und einbauen	331
10.2	Temperaturfühler für Außentemperatur G17 aus- und einbauen	332
10.3	Temperaturfühler für Mannanströmer vorn G385 / G386 aus- und einbauen	332
10.4	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links G261 aus- und einbauen	333
10.5	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts G262 aus- und einbauen	334
10.6	Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer G263 aus- und einbauen	334
10.7	Ausströmtemperaturgeber für Mannanströmer hinten links G635 / Ausströmtemperaturgeber für Mannanströmer hinten rechts G636 aus- und einbauen	334
10.8	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum hinten links G637 / Ausströmtemperaturgeber für Fußraum hinten rechts G638 aus- und einbauen	335
10.9	Temperaturfühler für Schalttafel G56 aus- und einbauen	336
10.10	Luftfeuchtigkeitsgeber G355 aus- und einbauen	336
10.11	Steuergerät für Thermomanagement J1024 aus- und einbauen	336
11	Luftverbesserungssystem	338
11.1	Einbauorteübersicht - Luftverbesserungssystem	338



11.2	Montageübersicht - Duftsysteem	340
11.3	Steuergerät für Duftsysteem J1101 mit Gebläse für Duftsysteem V686 aus- und einbauen	341
11.4	Funktionseinheit für Duftsysteem GX43 aus- und einbauen	342
11.5	Stellmotor für Duftsysteem V687 aus- und einbauen	343
11.6	Temperaturfühler für Duftsysteem G1056 aus- und einbauen	345
11.7	Verschlauchung Duftsysteem aus- und einbauen	345
11.8	Steuergerät für Ionisator J897 aus- und einbauen	346
11.9	Ionisator Fahrerseite J1105 aus- und einbauen	347
11.10	Ionisator Beifahrerseite J1106 aus- und einbauen	348
11.11	Sensor für Feinstaubgehalt der Klimaanlage G930 aus- und einbauen	349