

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitsmaßnahmen	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	16
4.14 Verwendung von Kraftschraubern	17
4.15 Kennschilder	17
5 Technische Daten	18
5.1 Füllmengen Kältemittel	18
5.2 Freigegebene Kältemaschinenöle und Füllmengen für Kältemaschinenöl	19
5.3 Ölverteilung	25
80 - Heizung	26
1 Sicherheitshinweise	26
2 Einbauorteübersicht - Heizung	27
87 - Klimaanlage	28
1 Sicherheitshinweise	28
2 Einbauorteübersicht - Klimaanlage	29
2.1 Einbauorteübersicht - Bauteile außerhalb des Fahrgastraums	29
2.2 Einbauorteübersicht - Bauteile innerhalb des Fahrgastraums vorn	35
2.3 Einbauorteübersicht - Bauteile innerhalb des Fahrgastraums hinten	37
3 Kältemittelkreislauf	39
3.1 Systemübersicht - Kältemittelkreislauf	40
3.2 Montageübersicht - Kondensator	51
3.3 Montageübersicht - Kältemittelleitungen	52
3.4 Montageübersicht - Wärmetauscher für Wärmepumpenbetrieb	78
3.5 Montageübersicht - Wärmetauscher für Hochvoltbatterie	79



3.6	Wärmetauscher für Wärmepumpenbetrieb mit Kältemittelsammler aus- und einbauen . . .	80
3.7	Kältemittelsammler aus- und einbauen	83
3.8	Wärmetauscher für Hochvoltbatterie aus- und einbauen	85
3.9	Hochdruckgeber G65 aus- und einbauen	90
3.10	Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G395 aus- und einbauen	91
3.11	Geber 2 für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G826 aus- und einbauen	94
3.12	Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur Niederdruckseite G1052 aus- und einbauen	98
3.13	Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur Hochdruckseite G1053 aus- und einbauen	98
3.14	Absperrventil für Kältemittel V424 aus- und einbauen	99
3.15	Kältemittelleitungen mit innerem Wärmetauscher aus- und einbauen	102
3.16	Kältemittelleitungen im Wasserkasten aus- und einbauen	108
3.17	Durchführung für Kältemittelleitungen in den Wasserkasten aus- und einbauen	112
3.18	Expansionsventil aus- und einbauen	118
3.19	Rückschlagventile im Kältemittelkreislauf aus- und einbauen	131
3.20	Verbindungsstellen der Kältemittelleitungen lösen und zusammenbauen, PR-Nr. KK1/ KK3	141
3.21	Kältemittelleitungen trennen und verbinden, PR-Nr. KK1/ KK3	144
3.22	Kältemittelleitungen zum Heiz- und Klimagerät hinten aus- und einbauen	146
3.23	Kondensator/ Gaskühler aus- und einbauen	149
3.24	Kältemittelleitungen vom Kondensator trennen und verbinden	152
3.25	Akkumulator aus- und einbauen, mit R744	155
3.26	Trocknerbeutel/Trocknerpatrone aus- und einbauen, mit R134a/ R1234yf	158
3.27	Absaug- und Füllventil, Nieder- und Hochdruckseite aus- und einbauen	160
3.28	Klimaanlage nach Befüllen des Kältemittelkreislaufs in Betrieb nehmen	163
3.29	Druckbegrenzungsventil Niederdruckseite aus- und einbauen	167
3.30	Kältemittelkreislauf der Klimaanlage reinigen (Fahrzeuge mit Hochvoltsystem)	169
4	Ventileinheit Wärmepumpe	188
4.1	Montageübersicht - Ventileinheit Wärmepumpe	188
4.2	Ventileinheit Wärmepumpe aus- und einbauen	189
4.3	Ventileinheit Wärmepumpe zerlegen und zusammenbauen	192
4.4	Expansionsventil 2 für Kältemittel N637 aus- und einbauen	194
5	Klimakompressor	196
5.1	Montageübersicht - Antriebsaggregat des Klimakompressors	196
5.2	Montageübersicht - Riemenscheibe	202
5.3	Klimakompressor vom Halter ab- und anbauen	210
5.4	Kältemittelleitungen am Klimakompressor ab- und anbauen	213
5.5	Klimakompressor aus- und einbauen	225
5.6	Vorarbeiten zum Ersetzen der Riemenscheibe	240
5.7	Riemenscheibe aus- und einbauen (ohne Magnetkupplung)	241
5.8	Riemenscheibe mit Magnetkupplung für Klimaanlage N25 aus- und einbauen	245
6	Stellmotoren	251
6.1	Einbauorteübersicht - Stellmotoren vorn	252
6.2	Montageübersicht - Stellmotoren vorn	256
6.3	Einbauorteübersicht - Stellmotoren hinten	260
6.4	Montageübersicht - Stellmotoren hinten	262
6.5	Allgemeine Hinweise und Vorgehensweise zum Aus- und Einbau von Stellmotoren	265
6.6	Stellmotor der Frischluftklappe V438 aus- und einbauen (Funktion)	267
6.7	Stellmotor der Defrostklappe V107 aus- und einbauen	269
6.8	Stellmotor der Fußraumklappe links V108 / Stellmotor der Temperaturklappe für Fußraum links V411 aus- und einbauen	271
6.9	Stellmotor der Fußraumklappe rechts V109 / Stellmotor der Temperaturklappe für Fußraum rechts V412 aus- und einbauen	273
6.10	Stellmotor des Mittenausströmers links V110 aus- und einbauen	275
6.11	Stellmotor des Mittenausströmers rechts V111 aus- und einbauen	276

6.12	Stellmotor der Umluftklappe V113 aus- und einbauen	278
6.13	Stellmotor der Temperaturklappe hinten V137 / Stellmotor der Luftmengenklappe hinten links V239 aus- und einbauen	279
6.14	Stellmotor der Temperaturklappe links V158 aus- und einbauen	280
6.15	Stellmotor der Temperaturklappe rechts V159 aus- und einbauen	282
6.16	Stellmotor der Absperrklappe der B-Säule und des Fußraums rechts V211 aus- und einbauen	283
6.17	Stellmotor der Absperrklappe der B-Säule und des Fußraums links V212 aus- und einbauen	285
6.18	Stellmotor des Seitenausströmers links V299 aus- und einbauen	287
6.19	Stellmotor des Seitenausströmers rechts V300 aus- und einbauen	289
6.20	Stellmotor der Temperaturklappe hinten links V313 aus- und einbauen	291
6.21	Stellmotor der Temperaturklappe hinten rechts V314 aus- und einbauen	292
6.22	Stellmotor des Mannanströmers hinten links V315 aus- und einbauen	294
6.23	Stellmotor des Mannanströmers hinten rechts V316 aus- und einbauen	296
6.24	Stellmotor der Umluftklappe hinten V421 aus- und einbauen	298
6.25	Stellmotor für Luftverteilerklappe hinten V427 / Stellmotor für Luftverteilung hinten rechts V594 aus- und einbauen	301
6.26	Stellmotor für Luftverteilung hinten links V593 aus- und einbauen	302
6.27	Stellmotor der Defrostklappe für Seitenscheibe links V409 aus- und einbauen	303
6.28	Stellmotor der Defrostklappe für Seitenscheibe rechts V410 aus- und einbauen	304
6.29	Stellmotor der Luftmengenklappe hinten rechts V240 aus- und einbauen	306
6.30	Halter für Stellmotoren am Heiz- und Klimagerät vorn aus- und einbauen	307
7	Heiz- und Klimagerät vorn	317
7.1	Montageübersicht - Heiz- und Klimagerät	317
7.2	Montageübersicht - Luftansaugkasten des Heiz- und Klimageräts	322
7.3	Montageübersicht - Verdampfergehäuse	323
7.4	Verdampfer aus- und einbauen	325
7.5	Verdampfer reinigen	328
7.6	Prüfung der elektrischen Zusatzheizung (Steuergerät für Luftzusatzheizung J604 mit Heizelement für Luftzusatzheizung Z35)	337
7.7	Steuergerät für Luftzusatzheizung J604 (mit Heizelement für Luftzusatzheizung Z35) aus- und einbauen	339
7.8	Heiz- und Klimagerät aus- und einbauen	342
7.9	Luftansaugkasten vom Heiz- und Klimagerät ab- und anbauen	349
7.10	Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen	349
7.11	Frischluchtgebläse V2 mit Steuergerät für Frischluftgebläse J126 aus- und einbauen	351
7.12	Wärmetauscher aus- und einbauen	352
7.13	Kondenswasserablauf aus- und einbauen	359
7.14	Kondenswasserablauf prüfen	360
8	Heiz- und Klimagerät hinten	361
8.1	Montageübersicht - Anbauteile des Heiz- und Klimageräts und des Luftansaugkastens	361
8.2	Verdampfer aus- und einbauen	364
8.3	Heiz- und Klimagerät aus- und einbauen	366
8.4	Frischluchtgebläse hinten V80 aus- und einbauen	372
8.5	Steuergerät für Frischluftgebläse hinten J391 aus- und einbauen	374
8.6	Wärmetauscher aus- und einbauen, PR-Nr. 9AH	374
8.7	Kondenswasserablaufschlauch prüfen	378
9	Luftführung	379
9.1	Montageübersicht - Luftführung und Luftverteilung im Fahrgastraum	379
9.2	Luftansaug- und Luftaustrittsöffnungen	385
9.3	Luftverteilergehäuse Fahrerseite aus- und einbauen	392
9.4	Luftverteilergehäuse Beifahrerseite aus- und einbauen	393
9.5	Fußraumausströmer Fahrerseite aus- und einbauen	394
9.6	Fußraumausströmer Beifahrerseite aus- und einbauen	395
9.7	Fußraumausströmer hinten aus- und einbauen	396
9.8	Luftführung für Handschuhfachkühlung aus- und einbauen	396



9.9	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums aus- und einbauen	397
9.10	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums prüfen	398
9.11	Frischlufansaugung aus- und einbauen	399
9.12	Wasserablauf Wasserkasten aus- und einbauen	403
9.13	Wasserablauf Wasserkasten prüfen	404
9.14	Wasserablauf Wasserkasten reinigen	404
10	Kühlmittelkreislauf	405
10.1	Montageübersicht - Hochvoltheizung (PTC) Z115	405
10.2	Einbindung der Heiz- und Klimaanlage in den Kühlmittelkreislauf des Motors	406
10.3	Hochvoltheizung (PTC) Z115 (mit Steuergerät für Hochvoltheizung (PTC) J848) aus- und einbauen	410
11	Bedienungs- und Anzeigeeinheit	414
11.1	Übersicht Bedienungs- und Anzeigeeinheit	414
11.2	Bedienungs- und Anzeigeeinheit aus- und einbauen	415
12	Weitere Bauteile zur Steuerung und Regelung	417
12.1	Fotosensor für Sonneneinstrahlung hinten G914 aus- und einbauen	417
12.2	Sensor für Luftgüte und Luftfeuchte außen G935 aus- und einbauen	418
12.3	Temperaturfühler für Außentemperatur G17 aus- und einbauen	418
12.4	Temperaturfühler für Mannanströmer vorn G385 / G386 aus- und einbauen	419
12.5	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links G261 aus- und einbauen	420
12.6	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts G262 aus- und einbauen	420
12.7	Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer G263 aus- und einbauen	421
12.8	Ausströmtemperaturgeber für Mannanströmer hinten rechts G636 / Ausströmtemperaturgeber für Mannanströmer hinten links G635 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AU	421
12.9	Ausströmtemperaturgeber für Mannanströmer hinten links G635 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AH	422
12.10	Ausströmtemperaturgeber für Mannanströmer hinten rechts G636 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AH	422
12.11	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum hinten G637 / G638 aus- und einbauen, PR.-Nr. 9AH	423
12.12	Sensor für Kohlendioxidgehalt im Innenraum G929 aus- und einbauen	424
12.13	Temperaturfühler für Schalttafel G56 aus- und einbauen	424
12.14	Temperaturfühler für Mannanströmer hinten G537 aus- und einbauen	425
12.15	Luftfeuchtigkeitsgeber G355 aus- und einbauen	425
12.16	Steuergerät für Thermomanagement J1024 aus- und einbauen	426
13	Luftverbesserungssystem	427
13.1	Einbauorteübersicht - Luftverbesserungssystem	427
13.2	Montageübersicht - Duftsysteem	428
13.3	Steuergerät für Duftsysteem J1101 mit Gebläse für Duftsysteem V686 aus- und einbauen	429
13.4	Funktionseinheit für Duftsysteem GX43 aus- und einbauen	431
13.5	Stellmotor für Duftsysteem V687 aus- und einbauen	432
13.6	Temperaturfühler für Duftsysteem G1056 aus- und einbauen	434
13.7	Steuergerät für Ionisator J897 aus- und einbauen	434
13.8	Ionisator Fahrerseite J1105 aus- und einbauen	435
13.9	Ionisator Beifahrerseite J1106 aus- und einbauen	435