

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 Fahrzeugen ohne Klimaanlage	8
3.3 Hinweise zu Gerüchen in klimatisierten Fahrzeugen	9
4 Reparaturhinweise	11
4.1 Sauberkeitsregeln	11
4.2 Allgemeine Hinweise	11
4.3 Allgemeine Reparaturhinweise	12
4.4 Kontaktkorrosion	12
4.5 Leitungsverlegung und -befestigung	12
4.6 Montage von Kühlern und Kondensatoren	13
4.7 Heizleistung prüfen	13
4.8 Kälteleistung prüfen	13
4.9 Systemfunktionen Klimaanlage prüfen (Hochvoltfahrzeuge)	14
4.10 Arbeiten am Kältemittelkreislauf	14
4.11 Lackierarbeiten an Fahrzeugen mit Klimaanlage	15
4.12 Dichtungen für Kältemittelkreislauf	16
4.13 Hinweise zu HV-Komponenten und Potenzialausgleichsleitungen	16
4.14 Verwendung von Kraftschrauben	16
4.15 Kennschilder	17
5 Technische Daten	18
5.1 Füllmengen Kältemittel	18
5.2 Freigegebene Kältemaschinenöle und Füllmengen für Kältemaschinenöl	18
5.3 Ölverteilung	23
80 - Heizung	24
1 Einbauorteübersicht - Heizung	24
1.1 Einbauorteübersicht - Bauteile außerhalb des Fahrgastraums	24
1.2 Einbauorteübersicht - Bauteile innerhalb des Fahrgastraums vorn	25
2 Heizgerät	26
2.1 Montageübersicht - Heizgerät	26
2.2 Frischluftgebläse V2 mit Steuergerät für Frischluftgebläse J126 aus- und einbauen	27
2.3 Heizelement für Luftzusatzheizung Z35 aus- und einbauen	27
2.4 Stellmotor der Temperaturklappe V68 aus- und einbauen	27
2.5 Stellmotor der Umluftklappe V113 aus- und einbauen	27
2.6 Stellmotor für Luftverteilerklappe V428 aus- und einbauen	27
2.7 Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen	27
2.8 Wärmetauscher aus- und einbauen	27
2.9 Heizgerät aus- und einbauen	27
2.10 Heizgerät zerlegen und zusammenbauen	28



3	Luftführung	29
3.1	Montageübersicht - Luftführung und Luftverteilung im Fahrgastraum	29
3.2	Ausströmer vorn aus- und einbauen	29
3.3	Frischluftansaugung aus- und einbauen	29
3.4	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums prüfen	29
3.5	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums aus- und einbauen	29
3.6	Wasserablauf Wasserkasten prüfen	29
4	Bedienungs- und Anzeigeeinheit	30
4.1	Einbauorteübersicht - Bedienungs- und Anzeigeeinheit	30
4.2	Bedienungs- und Anzeigeeinheit aus- und einbauen	30
5	Weitere Bauteile zur Steuerung und Regelung	31
5.1	Temperaturfühler für Außentemperatur G17 aus- und einbauen	31
5.2	Absperrventil für Kühlmittel N82 aus- und einbauen	31
5.3	Fotosensor für Sonneneinstrahlung G107 aus- und einbauen	31
5.4	Luftfeuchtigkeitsgeber im Frischluftansaugkanal G657 aus- und einbauen	31
5.5	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links G261 aus- und einbauen	32
5.6	Temperaturfühler für Mannanströmer vorn links G385 aus- und einbauen	32
5.7	Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer G263 aus- und einbauen	32
87	- Klimaanlage	33
1	Einbauorteübersicht - Klimaanlage	33
1.1	Einbauorteübersicht - Bauteile außerhalb des Fahrgastraums	33
1.2	Einbauorteübersicht - Bauteile innerhalb des Fahrgastraums vorn	38
1.3	Einbauorteübersicht - Bauteile innerhalb des Fahrgastraums hinten	40
2	Kältemittelkreislauf	42
2.1	Systemübersicht - Kältemittelkreislauf	42
2.2	Montageübersicht - Kältemittelleitungen	49
2.3	Montageübersicht - Kondensator	61
2.4	Montageübersicht - Wärmetauscher für Wärmepumpenbetrieb	63
2.5	Montageübersicht - Wärmetauscher für Hochvoltbatterie	64
2.6	Wärmetauscher für Wärmepumpenbetrieb aus- und einbauen	64
2.7	Kältemittelsammler aus- und einbauen	68
2.8	Wärmetauscher für Hochvoltbatterie aus- und einbauen	71
2.9	Hochdruckgeber G65 aus- und einbauen	74
2.10	Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G395 aus- und einbauen	76
2.11	Geber 2 für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G826 aus- und einbauen	78
2.12	Kältemittelleitungen trennen und verbinden	81
2.13	Absperrventil für Kältemittel V424 aus- und einbauen	84
2.14	Kältemittelleitungen mit innerem Wärmetauscher aus- und einbauen	86
2.15	Kältemittelleitungen im Wasserkasten aus- und einbauen	90
2.16	Expansionsventil aus- und einbauen	99
2.17	Kondensator aus- und einbauen	102
2.18	Rückschlagventile im Kältemittelkreislauf aus- und einbauen	108
2.19	Kältemittelleitungen vom Kondensator trennen und verbinden	116
2.20	Trocknerbeutel/Trocknerpatrone aus- und einbauen	121
2.21	Absaug- und Füllventil, Nieder- und Hochdruckseite aus- und einbauen	123
2.22	Klimaanlage nach Befüllen des Kältemittelkreislaufs in Betrieb nehmen	126
2.23	Kältemittelkreislauf der Klimaanlage reinigen (Fahrzeuge mit Hochvoltsystem)	129
3	Ventileinheit Wärmepumpe	148
3.1	Montageübersicht - Ventileinheit Wärmepumpe	148
3.2	Ventileinheit Wärmepumpe aus- und einbauen	150
3.3	Ventileinheit Wärmepumpe zerlegen und zusammenbauen	153
3.4	Expansionsventil 2 für Kältemittel N637 aus- und einbauen	155
4	Klimakompressor	158
4.1	Montageübersicht - Klimakompressor	158



4.2	Montageübersicht - Riemenscheibe	164
4.3	Klimakompressor vom Halter ab- und anbauen	172
4.4	Kältemittelleitungen am Klimakompressor ab- und anbauen	181
4.5	Klimakompressor aus- und einbauen	187
4.6	Vorarbeiten zum Ersetzen der Riemenscheibe	196
4.7	Riemenscheibe aus- und einbauen	197
5	Stellmotoren	206
5.1	Einbauorteübersicht - Stellmotoren vorn	206
5.2	Montageübersicht - Stellmotoren vorn	209
5.3	Allgemeine Hinweise und Vorgehensweise zum Aus- und Einbau von Stellmotoren	215
5.4	Stellmotor der Frischluftklappe V438 Funktion, aus- und einbauen	218
5.5	Stellmotor der Defrostklappe V107 aus- und einbauen	220
5.6	Stellmotor der Umluftklappe V113 aus- und einbauen	224
5.7	Stellmotor der Temperaturklappe V68 aus- und einbauen	226
5.8	Stellmotor der Temperaturklappe hinten V137 aus- und einbauen	227
5.9	Stellmotor der Temperaturklappe links V158 aus- und einbauen	228
5.10	Stellmotor der Temperaturklappe rechts V159 aus- und einbauen	230
5.11	Stellmotor für Luftverteilerklappe hinten V427 aus- und einbauen	232
5.12	Stellmotor für Luftverteilerklappe V428 aus- und einbauen	233
5.13	Stellmotor des Seitenausströmers links V299 aus- und einbauen	235
5.14	Stellmotor des Seitenausströmers rechts V300 aus- und einbauen	236
5.15	Stellmotor für Schalttafel ausströmer V562 aus- und einbauen	238
5.16	Halter für Stellmotoren am Heiz- und Klimagerät aus- und einbauen	240
6	Heiz- und Klimagerät vorn	249
6.1	Montageübersicht - Heiz- und Klimagerät	249
6.2	Montageübersicht - Anbauteile des Heiz- und Klimageräts (Luftverteilergehäuse, Wärmetauscher usw.)	251
6.3	Montageübersicht - Luftansaugkasten des Heiz- und Klimageräts	253
6.4	Montageübersicht - Verdampfergehäuse	254
6.5	Verdampfer aus- und einbauen	256
6.6	Verdampfer reinigen	258
6.7	Heizelement für Luftzusatzheizung Z35 aus- und einbauen	265
6.8	Heiz- und Klimagerät aus- und einbauen	269
6.9	Luftansaugkasten vom Heiz- und Klimagerät ab- und anbauen	274
6.10	Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen	275
6.11	Frischluftgebläse V2 mit Steuergerät für Frischluftgebläse J126 aus- und einbauen	275
6.12	Wärmetauscher aus- und einbauen	277
6.13	Kondenswasserablauf aus- und einbauen	286
6.14	Kondenswasserablauf prüfen	288
7	Luftführung	290
7.1	Montageübersicht - Luftführung und Luftverteilung im Fahrgastraum	290
7.2	Luftansaug- und Luftaustrittsöffnungen	302
7.3	Fußraumausströmer Fahrerseite aus- und einbauen	306
7.4	Fußraumausströmer Beifahrerseite aus- und einbauen	306
7.5	Luftführung für Handschuhfachkühlung aus- und einbauen	307
7.6	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums aus- und einbauen	309
7.7	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums prüfen	309
7.8	Frischluftansaugung aus- und einbauen	311
7.9	Wasserablauf Wasserkasten prüfen	315
7.10	Wasserablauf Wasserkasten reinigen	315
8	Kühlmittelkreislauf	317
8.1	Einbindung der Heiz- und Klimaanlage in den Kühlmittelkreislauf	317
8.2	Absperrventil für Kühlmittel N82 aus- und einbauen	318
8.3	Montageübersicht - Hochvoltheizung (PTC) Z115	321
8.4	Hochvoltheizung (PTC) Z115 (mit Steuergerät für Hochvoltheizung (PTC) J848) aus- und einbauen	322



9	Bedienungs- und Anzeigeeinheit	326
9.1	Einbauorteübersicht - Bedienungs- und Anzeigeeinheit	326
9.2	Bedienungs- und Anzeigeeinheit aus- und einbauen	326
10	Weitere Bauteile zur Steuerung und Regelung	331
10.1	Temperaturfühler für Mannanströmer hinten G537 aus- und einbauen	331
10.2	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum hinten links G637 aus- und einbauen	333
10.3	Fotosensor für Sonneneinstrahlung G107 aus- und einbauen	333
10.4	Luftfeuchtigkeitsgeber im Frischluftansaugkanal G657 / Sensor für Luftgüte G238 aus- und einbauen	335
10.5	Temperaturfühler für Außentemperatur G17 aus- und einbauen	337
10.6	Temperaturfühler für Mannanströmer vorn G385 / G386 aus- und einbauen	338
10.7	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links G261 aus- und einbauen	341
10.8	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts G262 aus- und einbauen	341
10.9	Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer G263 aus- und einbauen	342
10.10	Sensoren G355 / G397 / G107 aus- und einbauen	343
10.11	Steuergerät für Thermomanagement J1024 aus- und einbauen	343