



## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b>	<b>1</b>
<b>1 Sicherheitshinweise</b>	<b>1</b>
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
<b>2 Kennzeichnung</b>	<b>5</b>
2.1 Kennzeichnung Heiz- und Klimagerät	5
<b>3 Allgemeine Hinweise</b>	<b>7</b>
3.1 Typschilder	7
3.2 Hinweise zu Gerüchen in Fahrzeugen ohne Klimaanlage	8
3.3 Hinweise zu Gerüchen in klimatisierten Fahrzeugen	9
<b>4 Reparaturhinweise</b>	<b>11</b>
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 Kraftschraubern	16
4.15 Kennschilder	17
<b>5 Technische Daten</b>	<b>18</b>
5.1 Füllmengen Kältemittel	18
5.2 Freigegebene Kältemaschinenöle und Füllmengen für Kältemaschinenöl	18
5.3 Ölverteilung	23
<b>80 - Heizung</b>	<b>24</b>
<b>1 Sicherheitshinweise</b>	<b>24</b>
<b>2 Einbauorteübersicht - Heizung</b>	<b>25</b>
2.1 Einbauorteübersicht - Bauteile außerhalb des Fahrgastraums	25
2.2 Einbauorteübersicht - Bauteile innerhalb des Fahrgastraums vorn	26
<b>3 Heizgerät</b>	<b>27</b>
3.1 Montageübersicht - Heizgerät	27
3.2 Frischluftgebläse V2 mit Steuergerät für Frischluftgebläse J126 aus- und einbauen	28
3.3 Heizelement für Luftzusatzheizung Z35 aus- und einbauen	28
3.4 Stellmotor der Temperaturklappe V68 aus- und einbauen	28
3.5 Stellmotor der Umluftklappe V113 aus- und einbauen	28
3.6 Stellmotor für Luftverteilerklappe V428 aus- und einbauen	28
3.7 Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen	28
3.8 Wärmetauscher aus- und einbauen	28
3.9 Heizgerät aus- und einbauen	28



3.10	Heizgerät zerlegen und zusammenbauen	29
<b>4</b>	<b>Luftführung</b>	<b>30</b>
4.1	Montageübersicht - Luftführung und Luftverteilung im Fahrgastraum	30
4.2	Ausströmer vorn aus- und einbauen	30
4.3	Frischlufansaugung aus- und einbauen	30
4.4	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums prüfen	30
4.5	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums aus- und einbauen	30
4.6	Wasserablauf Wasserkasten prüfen	30
<b>5</b>	<b>Bedienungs- und Anzeigeeinheit</b>	<b>31</b>
5.1	Einbauorteübersicht - Bedienungs- und Anzeigeeinheit	31
5.2	Bedienungs- und Anzeigeeinheit aus- und einbauen	31
<b>6</b>	<b>Weitere Bauteile zur Steuerung und Regelung</b>	<b>32</b>
6.1	Temperaturfühler für Außentemperatur G17 aus- und einbauen	32
6.2	Absperrventil für Kühlmittel N82 aus- und einbauen	32
6.3	Fotosensor für Sonneneinstrahlung G107 aus- und einbauen	32
6.4	Luftfeuchtigkeitsgeber im Frischluftansaugkanal G657 aus- und einbauen	32
6.5	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links G261 aus- und einbauen	33
6.6	Temperaturfühler für Mannanströmer vorn links G385 aus- und einbauen	33
6.7	Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer G263 aus- und einbauen	33
<b>87</b>	<b>Klimaanlage</b>	<b>34</b>
<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>34</b>
<b>2</b>	<b>Einbauorteübersicht - Klimaanlage</b>	<b>35</b>
2.1	Einbauorteübersicht - Bauteile außerhalb des Fahrgastraums	35
2.2	Einbauorteübersicht - Bauteile innerhalb des Fahrgastraums vorn	40
2.3	Einbauorteübersicht - Bauteile innerhalb des Fahrgastraums hinten	42
<b>3</b>	<b>Kältemittelkreislauf</b>	<b>44</b>
3.1	Systemübersicht - Kältemittelkreislauf	44
3.2	Montageübersicht - Kältemittelleitungen	51
3.3	Montageübersicht - Kondensator	63
3.4	Montageübersicht - Wärmetauscher für Wärmepumpenbetrieb	65
3.5	Montageübersicht - Wärmetauscher für Hochvoltbatterie	66
3.6	Wärmetauscher für Wärmepumpenbetrieb aus- und einbauen	66
3.7	Kältemittelsammler aus- und einbauen	70
3.8	Wärmetauscher für Hochvoltbatterie aus- und einbauen	73
3.9	Hochdruckgeber G65 aus- und einbauen	76
3.10	Geber für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G395 aus- und einbauen	78
3.11	Geber 2 für Kältemitteldruck und Kältemitteltemperatur G826 aus- und einbauen	81
3.12	Kältemittelleitungen trennen und verbinden	84
3.13	Absperrventil für Kältemittel V424 aus- und einbauen	87
3.14	Kältemittelleitungen mit innerem Wärmetauscher aus- und einbauen	89
3.15	Kältemittelleitungen im Wasserkasten aus- und einbauen	93
3.16	Expansionsventil aus- und einbauen	102
3.17	Kondensator aus- und einbauen	105
3.18	Rückschlagventile im Kältemittelkreislauf aus- und einbauen	111
3.19	Kältemittelleitungen vom Kondensator trennen und verbinden	120
3.20	Trocknerbeutel/Trocknerpatrone aus- und einbauen	125
3.21	Absaug- und Füllventil, Nieder- und Hochdruckseite aus- und einbauen	128
3.22	Klimaanlage nach Befüllen des Kältemittelkreislaufs in Betrieb nehmen	131
3.23	Kältemittelkreislauf der Klimaanlage reinigen (Fahrzeuge mit Hochvoltsystem)	134
<b>4</b>	<b>Ventileinheit Wärmepumpe</b>	<b>153</b>
4.1	Montageübersicht - Ventileinheit Wärmepumpe	153
4.2	Ventileinheit Wärmepumpe aus- und einbauen	155
4.3	Ventileinheit Wärmepumpe zerlegen und zusammenbauen	158
4.4	Expansionsventil 2 für Kältemittel N637 aus- und einbauen	160



<b>5</b>	<b>Klimakompressor</b> .....	<b>163</b>
5.1	Montageübersicht - Klimakompressor .....	163
5.2	Montageübersicht - Riemenscheibe .....	169
5.3	Klimakompressor vom Halter ab- und anbauen .....	177
5.4	Kältemittelleitungen am Klimakompressor ab- und anbauen .....	186
5.5	Klimakompressor aus- und einbauen .....	192
5.6	Vorarbeiten zum Ersetzen der Riemenscheibe .....	201
5.7	Riemenscheibe aus- und einbauen .....	202
<b>6</b>	<b>Stellmotoren</b> .....	<b>211</b>
6.1	Einbauorteübersicht - Stellmotoren vorn .....	211
6.2	Montageübersicht - Stellmotoren vorn .....	214
6.3	Allgemeine Hinweise und Vorgehensweise zum Aus- und Einbau von Stellmotoren .....	220
6.4	Stellmotor der Frischluftklappe V438 Funktion, aus- und einbauen .....	223
6.5	Stellmotor der Defrostklappe V107 aus- und einbauen .....	225
6.6	Stellmotor der Umluftklappe V113 aus- und einbauen .....	229
6.7	Stellmotor der Temperaturklappe V68 aus- und einbauen .....	231
6.8	Stellmotor der Temperaturklappe hinten V137 aus- und einbauen .....	232
6.9	Stellmotor der Temperaturklappe links V158 aus- und einbauen .....	233
6.10	Stellmotor der Temperaturklappe rechts V159 aus- und einbauen .....	235
6.11	Stellmotor für Luftverteilerklappe hinten V427 aus- und einbauen .....	237
6.12	Stellmotor für Luftverteilerklappe V428 aus- und einbauen .....	238
6.13	Stellmotor des Seitenausströmers links V299 aus- und einbauen .....	240
6.14	Stellmotor des Seitenausströmers rechts V300 aus- und einbauen .....	241
6.15	Stellmotor für Schalttafel ausströmer V562 aus- und einbauen .....	243
6.16	Halter für Stellmotoren am Heiz- und Klimagerät aus- und einbauen .....	245
<b>7</b>	<b>Heiz- und Klimagerät vorn</b> .....	<b>254</b>
7.1	Montageübersicht - Heiz- und Klimagerät .....	254
7.2	Montageübersicht - Anbauteile des Heiz- und Klimageräts (Luftverteilergehäuse, Wärmetauscher usw.) .....	256
7.3	Montageübersicht - Luftansaugkasten des Heiz- und Klimageräts .....	258
7.4	Montageübersicht - Verdampfergehäuse .....	259
7.5	Verdampfer aus- und einbauen .....	261
7.6	Verdampfer reinigen .....	263
7.7	Heizelement für Luftzusatzheizung Z35 aus- und einbauen .....	270
7.8	Heiz- und Klimagerät aus- und einbauen .....	274
7.9	Luftansaugkasten vom Heiz- und Klimagerät ab- und anbauen .....	278
7.10	Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen .....	279
7.11	Frischluftgebläse V2 mit Steuergerät für Frischluftgebläse J126 aus- und einbauen .....	279
7.12	Wärmetauscher aus- und einbauen .....	281
7.13	Kondenswasserablauf aus- und einbauen .....	290
7.14	Kondenswasserablauf prüfen .....	292
<b>8</b>	<b>Luftführung</b> .....	<b>294</b>
8.1	Montageübersicht - Luftführung und Luftverteilung im Fahrgastraum .....	294
8.2	Luftansaug- und Luftaustrittsöffnungen .....	306
8.3	Fußraumausströmer Fahrerseite aus- und einbauen .....	310
8.4	Fußraumausströmer Beifahrerseite aus- und einbauen .....	310
8.5	Luftführung für Handschuhfachkühlung aus- und einbauen .....	311
8.6	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums aus- und einbauen .....	313
8.7	Zwangsentlüftung des Fahrgastraums prüfen .....	313
8.8	Frischluftansaugung aus- und einbauen .....	315
8.9	Wasserablauf Wasserkasten prüfen .....	319
8.10	Wasserablauf Wasserkasten reinigen .....	319
<b>9</b>	<b>Kühlmittelkreislauf</b> .....	<b>321</b>
9.1	Einbindung der Heiz- und Klimaanlage in den Kühlmittelkreislauf .....	321
9.2	Absperrventil für Kühlmittel N82 aus- und einbauen .....	322



9.3	Montageübersicht - Hochvoltheizung (PTC) Z115 .....	325
9.4	Hochvoltheizung (PTC) Z115 (mit Steuergerät für Hochvoltheizung (PTC) J848 ) aus- und einbauen .....	326
<b>10</b>	<b>Bedienungs- und Anzeigeeinheit .....</b>	<b>330</b>
10.1	Einbauorteübersicht - Bedienungs- und Anzeigeeinheit .....	330
10.2	Bedienungs- und Anzeigeeinheit aus- und einbauen .....	330
<b>11</b>	<b>Weitere Bauteile zur Steuerung und Regelung .....</b>	<b>335</b>
11.1	Temperaturfühler für Mannanströmer hinten G537 aus- und einbauen .....	335
11.2	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum hinten links G637 aus- und einbauen .....	337
11.3	Fotosensor für Sonneneinstrahlung G107 aus- und einbauen .....	337
11.4	Luftfeuchtigkeitsgeber im Frischluftansaugkanal G657 / Sensor für Luftgüte G238 aus- und einbauen .....	339
11.5	Temperaturfühler für Außentemperatur G17 aus- und einbauen .....	341
11.6	Temperaturfühler für Mannanströmer vorn G385 / G386 aus- und einbauen .....	342
11.7	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum links G261 aus- und einbauen .....	345
11.8	Ausströmtemperaturgeber für Fußraum rechts G262 aus- und einbauen .....	345
11.9	Ausströmtemperaturgeber für Verdampfer G263 aus- und einbauen .....	346
11.10	Sensoren G355 / G397 / G107 aus- und einbauen .....	347
11.11	Steuergerät für Thermomanagement J1024 aus- und einbauen .....	347