



## Inhaltsverzeichnis

<b>00 - Technische Daten</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>1</b>
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System .....	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten .....	1
<b>2 Reparaturhinweise</b> .....	<b>2</b>
2.1 Kontaktkorrosion .....	2
2.2 Leitungsverlegung und -befestigung .....	2
<b>3 Batterie</b> .....	<b>4</b>
3.1 Batteriearten .....	4
3.2 Grundsätzliche Themen .....	4
<b>27 - Anlasser, Stromversorgung, GRA</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Batterie</b> .....	<b>5</b>
1.1 Batterie ab- und anklennen .....	5
1.2 Batterie prüfen .....	7
1.3 Batterie laden .....	7
1.4 Batterie aus- und einbauen .....	7
1.5 Masseleitung mit Steuergerät für Batterieüberwachung J367 aus- und einbauen .....	9
1.6 Batterieträger aus- und einbauen .....	10
1.7 Steuergerät für Batterieüberwachung J367 anpassen .....	10
<b>2 Anlasser</b> .....	<b>11</b>
2.1 Anlasser aus- und einbauen .....	11
<b>3 Generator</b> .....	<b>13</b>
3.1 Generator prüfen .....	13
3.2 Generator aus- und einbauen .....	13
3.3 Befestigung B+ Leitung am Drehstromgenerator .....	18
3.4 Kohlebürsten für Drehstromgenerator prüfen .....	18
3.5 Spannungsregler Bosch aus- und einbauen .....	19
3.6 Spannungsregler Valeo aus- und einbauen .....	19
3.7 Keilrippenriemenscheibe aus- und einbauen .....	20
<b>4 „Start-Stopp“-System</b> .....	<b>26</b>
4.1 Sicherheitsmaßnahmen für Fahrzeuge mit „Start-Stopp“-System .....	26
4.2 Allgemeine Beschreibung .....	26
4.3 Fehlererkennung und Fehleranzeige .....	27
4.4 Batterienachladung oder Fremdstart an Fahrzeugen mit „Start-Stopp“-System .....	27
4.5 Batterie bei Fahrzeugen mit „Start-Stopp“-System ersetzen .....	27
4.6 Spannungsstabilisator J532 .....	28
4.7 Steuergerät für Batterieüberwachung J367 .....	29
4.8 Taster für „Start-Stopp“-System .....	29
<b>90 - Armaturen, Instrumente</b> .....	<b>30</b>
<b>1 Schalttafeleinsatz</b> .....	<b>30</b>
1.1 Allgemeine Beschreibung .....	30
1.2 Schalttafeleinsatz anpassen/ersetzen .....	30
1.3 Schalttafeleinsatz aus- und einbauen .....	31
1.4 Kontrollleuchten im Schalttafeleinsatz .....	32
1.5 Service-Intervall-Anzeige .....	33
1.6 Eigendiagnose des Schalttafeleinsatzes .....	33
<b>2 Geschwindigkeitsregelanlage (GRA)</b> .....	<b>35</b>
2.1 Geschwindigkeitsregelanlage - allgemeine Informationen .....	35
<b>91 - Radio, Telefon, Navigation</b> .....	<b>36</b>



<b>1</b>	<b>Radio</b> .....	<b>36</b>
1.1	Allgemeine Hinweise .....	36
1.2	Elektronische Anti-Diebstahl-Codierung .....	36
1.3	Gesamtübersicht der Radioanlage .....	37
1.4	Radio aus- und einbauen .....	39
1.5	Eigendiagnose der Radioanlage .....	42
<b>2</b>	<b>Navigationssystem Amundsen und Columbus</b> .....	<b>43</b>
2.1	Allgemeine Beschreibung .....	43
2.2	Allgemeine Hinweise .....	43
2.3	Elektronische Anti-Diebstahl-Codierung .....	44
2.4	Gesamtübersicht des Navigationssystems .....	45
2.5	Navigationssystem aus- und einbauen .....	47
2.6	Eigendiagnose des Navigationssystems .....	48
<b>3</b>	<b>Telefonanlage</b> .....	<b>49</b>
3.1	Allgemeines .....	49
3.2	Universale Handyvorbereitung GSM II .....	49
3.3	Universale Handyvorbereitung GSM III .....	50
3.4	Mikrofon für Telefon R38 aus- und einbauen .....	50
3.5	Halterung für Handy aus- und einbauen .....	51
3.6	Steuergerät für Bedienungselektronik des Handys J412 aus- und einbauen .....	51
<b>4</b>	<b>Antennensysteme</b> .....	<b>53</b>
4.1	Übersicht der Antennensysteme .....	53
4.2	Dachantenne für Radio .....	55
4.3	Dachantenne für Radio, Telefon und Navigationssystem .....	55
4.4	Antennenmodul R108 aus- und einbauen .....	56
4.5	GPS-Antenne unter der Schalttafel aus- und einbauen .....	57
4.6	Antennenleitungen ersetzen und reparieren .....	57
<b>5</b>	<b>Multifunktionslenkrad</b> .....	<b>59</b>
5.1	Allgemeine Beschreibung .....	59
5.2	Multifunktionslenkrad bis MJ 2013 .....	59
5.3	Multifunktionslenkrad ab MJ 2014 .....	61
<b>6</b>	<b>Soundsystem</b> .....	<b>64</b>
6.1	Allgemeine Beschreibung .....	64
6.2	Steuergerät für digitales Soundpaket J525 aus- und einbauen .....	64
6.3	Anschlussbelegung der 38-poligen Steckverbindung für Verstärker .....	65
6.4	Lautsprecher aus- und einbauen .....	66
<b>7</b>	<b>Lautsprechersystem</b> .....	<b>67</b>
7.1	Tieftonlautsprecher vorn und hinten aus- und einbauen .....	67
7.2	Mitteltonlautsprecher vorn aus- und einbauen .....	67
7.3	Mitteltonlautsprecher hinten aus- und einbauen .....	68
7.4	Hochttonlautsprecher vorn und hinten aus- und einbauen .....	68
<b>8</b>	<b>CD-Wechsler</b> .....	<b>69</b>
8.1	CD-Wechsler aus- und einbauen .....	69
8.2	Steckverbindung am CD-Wechsler .....	69
<b>9</b>	<b>Anschluss für externe Audioquellen R199</b> .....	<b>70</b>
9.1	Allgemeine Beschreibung .....	70
9.2	Anschluss für externe Audioquellen R199 aus- und einbauen .....	70
<b>10</b>	<b>Multimediabuchse MEDIA-IN (MDI) mit Steuergerät für Multimediasystem J650</b> .....	<b>72</b>
10.1	Allgemeine Beschreibung .....	72
10.2	Multimediabuchse aus- und einbauen .....	72
10.3	Steuergerät für Multimediasystem J650 aus- und einbauen .....	72
<b>11</b>	<b>SmartLink-System</b> .....	<b>74</b>
11.1	Allgemeines .....	74
<b>12</b>	<b>SmartGate-System</b> .....	<b>75</b>

12.1	Allgemeines	75
12.2	SmartGate-System - korrekte Funktion prüfen	75
12.3	Steuergerät für Informationselektronik 2 J829 (SmartGate) aus- und einbauen	77
12.4	Parameter der WLAN-Verbindung einstellen	78
12.5	Firmware aktualisieren	79
<b>13</b>	<b>Mobile Online-Dienste, ERA Glonass System</b>	<b>81</b>
13.1	Allgemeine Hinweise, ERA Glonass System	81
13.2	Einbauorteübersicht, ERA Glonass	81
13.3	Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 aus- und einbauen	82
13.4	Taster für Notruf E276 aus- und einbauen	83
13.5	Lautsprecher für Notrufmodul R335 aus- und einbauen	83
13.6	Batterie für Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 ersetzen	84
13.7	Steuergerät für Notrufmodul und Kommunikationseinheit J949 ersetzen, anpassen und aktivieren, Fahrzeuge für die Länder Russland und Weißrussland	85
13.8	Komponenten und Kommunikation des ERA Glonass Systems auf Funktion prüfen	86
<b>92</b>	<b>Scheibenwisch- und -waschanlage</b>	<b>89</b>
<b>1</b>	<b>Scheibenwaschanlage</b>	<b>89</b>
1.1	Funktion prüfen	89
1.2	Behälter, Pumpen und Sensor für Waschwasserstand aus- und einbauen	89
1.3	Spritzdüsen für Frontscheibenwaschanlage aus- und einbauen	90
1.4	Spritzdüse für Heckscheibenwaschanlage aus- und einbauen	91
1.5	Waschwasserleitungen in Stand setzen	92
<b>2</b>	<b>Frontscheibenwischenanlage</b>	<b>93</b>
2.1	Allgemeine Beschreibung	93
2.2	Wischerarme mit Wischerblättern aus- und einbauen und ihre Endstellung einstellen	93
2.3	Wischermotor mit Gestänge aus- und einbauen	95
2.4	Wischermotor vom Wischerrahmen aus- und einbauen	95
2.5	Sensor für Regen- und Lichterkennung aus- und einbauen	97
<b>3</b>	<b>Heckscheibenwischenanlage</b>	<b>103</b>
3.1	Scheibenwischerarm aus- und einbauen und seine Endstellung einstellen	103
3.2	Motor für Heckscheibenwischer aus- und einbauen	103
<b>4</b>	<b>Scheinwerferreinigungsanlage</b>	<b>105</b>
4.1	Pumpe für Scheinwerferreinigungsanlage V11 aus- und einbauen	105
4.2	Hubzylinder für Spritzdüsen der Scheinwerfer aus- und einbauen	105
4.3	Scheinwerferreinigungsanlage entlüften	105
<b>94</b>	<b>Leuchten, Lampen, Schalter - außen</b>	<b>107</b>
<b>1</b>	<b>Scheinwerfer - Halogenscheinwerfer</b>	<b>107</b>
1.1	Montageübersicht Scheinwerfer - Fahrzeuge bis MJ 2013	107
1.2	Montageübersicht Scheinwerfer - Fahrzeuge ab MJ 2014	108
1.3	Scheinwerfer aus- und einbauen	109
1.4	Scheinwerfer einstellen	110
1.5	Glühlampen im Scheinwerfer ersetzen - Fahrzeuge bis MJ 2013	111
1.6	Glühlampen im Scheinwerfer ersetzen - Fahrzeuge ab MJ 2014	115
1.7	Scheinwerfer für Rechts- / Linksverkehr ändern	120
1.8	Scheinwerferbefestigungspratzen ersetzen	122
1.9	Stellmotor für Leuchtweitenregelung aus- und einbauen	123
<b>2</b>	<b>Scheinwerfer mit Xenon-Entladungslampen</b>	<b>126</b>
2.1	Allgemeine Beschreibung	126
2.2	Fehlererkennung und Fehleranzeige	127
2.3	Montageübersicht Scheinwerfer - Fahrzeuge bis MJ 2013	127
2.4	Montageübersicht Scheinwerfer - Fahrzeuge ab MJ 2014	129
2.5	Scheinwerfer aus- und einbauen	130
2.6	Scheinwerfer einstellen	130



2.7	Glühlampen im Scheinwerfer ersetzen - Fahrzeuge bis MJ 2013	130
2.8	Glühlampen im Scheinwerfer ersetzen - Fahrzeuge ab MJ 2014	132
2.9	Leistungsmodul für Scheinwerfer J667 links bzw. J668 rechts aus- und einbauen	134
2.10	Steuergerät für Tagesfahrlicht und Standlicht J860 links bzw. J861 rechts aus- und einbauen	136
2.11	Steuergerät für Gasentladungslampe J343 links bzw. J344 rechts aus- und einbauen	136
2.12	Stellmotor für Leuchtweitenregelung aus- und einbauen	137
2.13	Scheinwerfer für Rechts- / Linksverkehr ändern	139
2.14	Steuergerät für Kurvenlicht und Leuchtweitenregelung J745 aus- und einbauen	139
2.15	Geber für Fahrzeugniveau vorn links G78 und hinten links G76	140
2.16	Scheinwerferbefestigungspratzen ersetzen	140
<b>3</b>	<b>Nebelscheinwerfer mit CORNER-Funktion - ab MJ 2014</b>	<b>141</b>
3.1	Nebelscheinwerfer aus- und einbauen	141
3.2	Glühlampe für Nebelscheinwerfer „H8“ ersetzen	142
3.3	Nebelscheinwerfer einstellen	142
<b>4</b>	<b>Schlussleuchten</b>	<b>143</b>
4.1	Schlussleuchte aus- und einbauen	143
4.2	Lampenträger aus- und einbauen	143
4.3	Montageübersicht der Glühlampen	143
<b>5</b>	<b>Kennzeichenleuchte</b>	<b>145</b>
5.1	Kennzeichenleuchte aus- und einbauen	145
<b>6</b>	<b>Hochgesetzte Bremsleuchte</b>	<b>146</b>
6.1	Hochgesetzte Bremsleuchte aus- und einbauen	146
<b>7</b>	<b>Lenkstockschalter</b>	<b>147</b>
7.1	Eigendiagnose, Codierung und Fehleranzeige	147
7.2	Lenkstockschalter - bis 05.2010 verbaut	147
7.3	Lenkstockschalter - ab 06.2010 verbaut	152
7.4	Mittelstellung des Rückstellrings mit Wickelfeder einstellen	156
<b>8</b>	<b>Lenkschloss mit Zündanlassschalter und Schließzylinder</b>	<b>157</b>
8.1	Schließzylinder aus- und einbauen	157
8.2	Lenkschloss aus- und einbauen - bis 05.2010 verbaut	158
8.3	Lenkschloss aus- und einbauen - ab 06.2010 verbaut	158
8.4	Zündanlassschalter aus- und einbauen	159
8.5	Magnet für Zündschlüsselabzugssperre N376 aus- und einbauen	160
8.6	Anschlussbelegung am Zündanlassschalter und an der Zündschlüsselabzugssperre	161
<b>9</b>	<b>Schlüsselloses Entriegeln des Fahrzeugs/der Lenkung, schlüsselloser Start/Stopp - Interface für Zugang und Startsystem</b>	<b>162</b>
9.1	Allgemeine Beschreibung	162
9.2	Fehlererkennung und Fehleranzeige	162
9.3	Montageübersicht der Komponenten des Interface für Zugang und Startsystem	162
9.4	Steuergerät für Zugang und Startberechtigung J518 aus- und einbauen	164
9.5	Antennen des Interface für Zugang und Startsystem	165
9.6	Start/Stopp-Taster und Lesespule für Wegfahrsicherung für Notstart aus- und einbauen	167
9.7	Lenkschloss mit Steuergerät für elektronische Lenksäulenverriegelung J764 (ELV)	167
<b>10</b>	<b>Einparkhilfe und Parklenkassistent</b>	<b>169</b>
10.1	Allgemeine Beschreibung	169
10.2	Fehlererkennung und Fehleranzeige	169
10.3	Montageübersicht	170
10.4	Steuergerät für Einparkhilfe J446 bzw. Steuergerät für Einparkhilfe und Parklenkassistent J791 aus- und einbauen	171
10.5	Warnsummer für Einparkhilfe vorn H22 aus- und einbauen	171
10.6	Warnsummer für Einparkhilfe hinten H15 aus- und einbauen	172
10.7	Geber für Einparkhilfe vorn aus- und einbauen	172
10.8	Geber für Einparkhilfe hinten aus- und einbauen	173



10.9	Geber für Parklenkassistent aus- und einbauen	174
10.10	Geberhalter für Einparkhilfe und Parklenkassistent - Bohrungen herstellen, Zuordnung, Einbaulage, Klebevorgang	174
<b>11</b>	<b>Optischer Parklenkassistent (Rückfahrkamera)</b>	<b>177</b>
11.1	Allgemeine Beschreibung	177
11.2	Montageübersicht: Rückfahrkamera	177
11.3	Rückfahrkamera aus- und einbauen	178
11.4	Spritzdüse für Rückfahrkamera aus- und einbauen	179
<b>12</b>	<b>Einstiegraumbeleuchtung im Außenspiegel</b>	<b>180</b>
12.1	Einstiegraumbeleuchtung aus- und einbauen und Glühlampe ersetzen	180
<b>13</b>	<b>Seitenblinkleuchte im Außenspiegel</b>	<b>181</b>
13.1	Blinkleuchte im Außenspiegel aus- und einbauen	181
<b>96</b>	<b>Leuchten, Lampen, Schalter - innen</b>	<b>182</b>
<b>1</b>	<b>Leuchten und Schalter in der Dachabdeckung</b>	<b>182</b>
1.1	Innenleuchte vorn aus- und einbauen	182
1.2	Glühlampen für Innenleuchte vorn ersetzen	182
1.3	Schalter für Schiebedach aus- und einbauen	183
1.4	Innenleuchte des Fahrzeughecks aus- und einbauen	183
<b>2</b>	<b>Leuchten und Schalter in der Schalttafel</b>	<b>185</b>
2.1	Lichtschalter aus- und einbauen	185
2.2	Einsteller für Leuchtweitenregelung aus- und einbauen	185
2.3	Schalter in der Mittelkonsole aus- und einbauen	186
2.4	Taster für Warnlicht aus- und einbauen	186
2.5	Warnleuchte für Beifahrerairbagabschaltung aus- und einbauen	186
2.6	Handschuhfachleuchte aus- und einbauen	187
<b>3</b>	<b>Leuchten und Schalter in der Mittelkonsole</b>	<b>188</b>
3.1	Schalter für Innenbetätigung der Zentralverriegelung aus- und einbauen	188
<b>4</b>	<b>Leuchten und Schalter innen</b>	<b>189</b>
4.1	Schalter für Deaktivierung der Innenraumüberwachung E267 und Taster für Deaktivierung des Gebers für Fahrzeugneigung E360 aus- und einbauen	189
<b>5</b>	<b>Leuchten und Schalter in der Tür</b>	<b>190</b>
5.1	Schalter für elektrische Fensterheber aus- und einbauen	190
5.2	Schalter für Spiegelverstellung aus- und einbauen	190
5.3	Schalter für elektrische Fensterheber Beifahrerseite und hinten aus- und einbauen	191
5.4	Türwarnleuchte aus- und einbauen	191
<b>6</b>	<b>Leuchten und Schalter im Kofferraum</b>	<b>193</b>
6.1	Kofferraumleuchte aus- und einbauen	193
6.2	Kofferraumleuchte aus- und einbauen - herausnehmbare Leuchte	193
6.3	Schalter für Heckklappenentriegelung aus- und einbauen	194
6.4	Stellmotor für Heckklappenentriegelung aus- und einbauen	194
<b>7</b>	<b>Diebstahlwarnanlage</b>	<b>195</b>
7.1	Allgemeines	195
7.2	Alarmhorn H12	195
7.3	Kontaktschalter für Motorhaube F266 aus- und einbauen	196
7.4	Schalter für Deaktivierung der Innenraumüberwachung E267 und Taster für Deaktivierung des Gebers für Fahrzeugneigung E360 aus- und einbauen	197
7.5	Sensor für Innenraumüberwachung G273 und Geber für Fahrzeugneigung G384 aus- und einbauen	197
<b>8</b>	<b>Signalhorn</b>	<b>198</b>
8.1	Hochtonhorn und Tieftonhorn aus- und einbauen	198
<b>9</b>	<b>Steckdosen 12V</b>	<b>200</b>
9.1	Steckdose 12 V in der Mittelkonsole aus- und einbauen	200
9.2	Kofferraumsteckdose 12 V aus- und einbauen	201



<b>10</b>	<b>Wegfahrsicherung</b> .....	<b>202</b>
10.1	Allgemeines .....	202
10.2	Steuergerät für Wegfahrsicherung J362 .....	202
10.3	Zündschlüssel - anpassen und prüfen .....	203
10.4	Neue Identität bei Wechsel aller Komponenten .....	203
10.5	Fazit Systemtest (Onlineverbindung) .....	204
<b>97 - Leitungen</b> .....	<b>205</b>	
<b>1</b>	<b>Sicherungshalter und Relasträger</b> .....	<b>205</b>
1.1	Sicherungshalter in der Schalttafel aus- und einbauen .....	205
1.2	Relasträger unter dem Bordnetzsteuergerät J519 aus- und einbauen .....	206
1.3	Relasträger über dem Bordnetzsteuergerät J519 aus- und einbauen .....	206
1.4	E-Box (Relais- und Sicherungshalter) im Motorraum aus- und einbauen .....	207
<b>2</b>	<b>Steuergeräte</b> .....	<b>210</b>
2.1	Bordnetzsteuergerät J519 .....	210
2.2	Diagnose-Interface für Datenbus Gateway J533 .....	211
<b>3</b>	<b>Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssysteme</b> .....	<b>214</b>
<b>4</b>	<b>Leitungsstrangreparatur</b> .....	<b>215</b>
<b>5</b>	<b>Reparatur von Steckergehäusen und Steckverbindungen</b> .....	<b>216</b>
<b>6</b>	<b>Reparatur von Lichtwellenleitern</b> .....	<b>217</b>
<b>7</b>	<b>Kontaktflächen-Reinigungsset VAS 6410</b> .....	<b>218</b>