



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Hochvoltsystem	2
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten in der Nähe von Hochvoltkomponenten	3
3 Reparaturhinweise	4
3.1 Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der HV-Batterie	4
3.2 Lackierarbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltsystem	4
3.3 Reparaturhinweise, alle Fahrzeuge	4
4 Gefährdungseinstufung des Hochvoltsystems	5
4.1 Notwendige Qualifikationen	5
4.2 Arbeiten, bei denen Spannungsfreiheit hergestellt werden muss	5
10 - Motor aus- und einbauen	8
1 Sicherheitshinweise	8
2 Motor aus- und einbauen	9
2.1 Motor ausbauen	9
2.2 Motor am Motor- und Getriebehälter befestigen	59
2.3 Motor einbauen	59
3 Aggregatlagerung	67
3.1 Montageübersicht - Aggregatlagerung	67
3.2 Motor in Einbaulage abfangen	70
3.3 Motorlager aus- und einbauen	71
3.4 Geber für Aggregatlagerung aus- und einbauen	79
3.5 Elektrohydraulische Motorlagerung kalibrieren	80
3.6 Getriebelager aus- und einbauen	81
4 Motorabdeckung	82
13 - Kurbeltrieb	83
1 Sicherheitshinweise	83
2 Zylinderblock Riemenscheibenseite	84
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Riemenscheibenseite	84
2.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	84
2.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	84
2.4 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	84
2.5 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	85
2.6 Motorstütze aus- und einbauen	86
3 Zylinderblock Getriebeseite	90
4 Kurbelwelle	91
5 Ausgleichswelle	92
6 Kolben und Pleuel	93
15 - Zylinderkopf, Ventiltrieb	94
1 Sicherheitshinweise	94
2 Abdeckung für Steuerkette	95
2.1 Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	95
2.2 Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	95
2.3 Dichtring für Schwingungsdämpfer ersetzen	95
3 Kettentrieb	96
3.1 Montageübersicht - Nockenwellensteuerketten	96



3.2	Montageübersicht - Antriebskette für Ausgleichswelle	96
3.3	Lagerbrücke aus- und einbauen	96
3.4	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	96
3.5	Steuerkette prüfen	96
3.6	Steuerzeiten prüfen	98
4	Zylinderkopf	103
4.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	103
4.2	Zylinderkopf aus- und einbauen	104
4.3	Kompressionsdruck prüfen	112
5	Ventiltrieb	113
5.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	113
5.2	Nockenwelle aus- und einbauen	113
5.3	Kugel für Schiebestück einbauen	118
5.4	Stellelemente für Nockenverstellung aus- und einbauen	118
5.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N205 aus- und einbauen	118
5.6	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	119
6	Ein- und Auslassventile	120
17	- Schmierung	121
1	Sicherheitshinweise	121
2	Ölwanne/Ölpumpe	122
2.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	122
2.2	Motoröl	122
2.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	122
2.4	Ölpumpe aus- und einbauen	124
2.5	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	124
2.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	124
3	Motorölkühler	125
4	Kurbelgehäuseentlüftung	126
5	Ölfilter/Öldruckschalter	127
5.1	Montageübersicht - Ölfilter	127
5.2	Montageübersicht - Öldruckschalter/Öldruckregelung	127
5.3	Öldruckschalter F22 aus- und einbauen	127
5.4	Öldruckschalter für reduzierten Öldruck F378 aus- und einbauen	127
5.5	Öldruckschalter, Stufe 3 F447 aus und einbauen	127
5.6	Ventil für Öldruckregelung N428 aus- und einbauen	130
5.7	Steuerventil für Kolbenkühl Düsen N522 aus- und einbauen	130
5.8	Öldruck prüfen	130
19	- Kühlung	131
1	Sicherheitshinweise	131
2	Kühlsystem/Kühlmittel	132
2.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	132
2.2	Einbauorteübersicht - Kühlsystem	138
2.3	Montageübersicht - Kühlmittelausgleichsbehälter	140
2.4	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	141
2.5	Kühlmittel ablassen und auffüllen	145
2.6	Kühlmittelausgleichsbehälter aus- und einbauen	161
3	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	167
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	168
3.2	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	168
3.3	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	170
3.4	Montageübersicht - Kühlmittelventile	173
3.5	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	174



3.6	Kühlmittelpumpe für Hochvoltbatterie V590 aus- und einbauen	180
3.7	Kühlmittelpumpe 4 für Thermomanagement V620 aus- und einbauen	182
3.8	Kühlmittelpumpe 2 für Thermomanagement V618 aus- und einbauen	185
3.9	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	188
3.10	Zahnriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	190
3.11	Stellelement für Motortemperaturregelung N493 aus- und einbauen	193
3.12	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	194
3.13	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	194
3.14	Kühlmitteltemperaturgeber 1 für Thermomanagement G902 aus- und einbauen	195
3.15	Kühlmitteltemperaturgeber 2 für Thermomanagement G903 aus- und einbauen	196
3.16	Kühlmitteltemperaturgeber 3 für Thermomanagement G904 aus- und einbauen	197
3.17	Kühlmitteltemperaturgeber 4 für Thermomanagement G905 aus- und einbauen	199
3.18	Kühlmitteltemperaturgeber 5 für Thermomanagement G906 aus- und einbauen	200
3.19	Kühlmitteltemperaturgeber 6 für Thermomanagement G907 aus- und einbauen	201
3.20	Kühlmitteltemperaturgeber 7 für Thermomanagement G908 aus- und einbauen	202
3.21	Kühlmitteltemperaturgeber 8 für Thermomanagement G968 aus- und einbauen	203
3.22	Kühlmitteltemperaturgeber für Hochvoltbatterie G898 / G899 aus- und einbauen	204
3.23	Umschaltventil 1 für Kühlmittel N632 aus- und einbauen	207
3.24	Umschaltventil 2 für Kühlmittel N633 aus- und einbauen	209
3.25	Umschaltventil 3 für Kühlmittel N634 aus- und einbauen	211
3.26	Umschaltventil 4 für Kühlmittel N635 aus- und einbauen	213
4	Kühlmittelrohre	216
4.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	216
4.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	222
4.3	Kühlmittelrohre für Getriebe aus- und einbauen	248
5	Kühler/Kühlerlüfter	256
5.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	256
5.2	Kühler aus- und einbauen	258
5.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	263
5.4	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	266
5.5	Zusatzkühler aus- und einbauen	267
21	Aufladung	269
1	Sicherheitshinweise	269
2	Abgasturbolader	270
2.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	270
2.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	270
2.3	Umluftventil für Turbolader N249 aus- und einbauen	272
3	Ladeluftsystem	273
3.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	273
3.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	275
3.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	275
3.4	Luftführungsrohr aus- und einbauen	276
3.5	Ladedruckgeber G31 aus- und einbauen	280
3.6	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	280
24	Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	283
1	Sicherheitshinweise	283
2	Einspritzanlage	284
2.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	284
2.2	Dichtigkeitsprüfung des Kraftstoffsystems	293
3	Luftfilter	294
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	294
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	295
4	Saugrohr	296



4.1	Montageübersicht - Saugrohr	296
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	296
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	303
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	304
4.5	Saugrohrumschaltung prüfen	304
5	Einspritzventile	305
5.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	305
5.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	305
5.3	Einspritzventile aus- und einbauen	305
5.4	Dichtringe am Einspritzventil ersetzen	305
5.5	Einspritzventile reinigen	305
6	Geber und Sensoren	306
7	Hochdruckpumpe	307
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	307
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	307
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	308
8	Lambdasonde	311
9	Motorsteuergerät	312
9.1	Montageübersicht - Motorsteuergerät	312
9.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	312
26	- Abgasanlage	314
1	Sicherheitshinweise	314
2	Abgasrohre/Schalldämpfer	315
2.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	315
2.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	319
2.3	Vorschalldämpfer aus- und einbauen	320
2.4	Schalldämpfer aus- und einbauen	322
2.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	327
2.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	327
2.7	Einbaulage Klemmhülse	328
3	Abgasreinigung	329
3.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	329
3.2	Katalysator aus- und einbauen	329
3.3	Partikelfilter aus- und einbauen	332
3.4	Abgasklappensteuereinheit J883 aus- und einbauen	335
4	Abgastemperaturregelung	337
4.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	337
4.2	Abgastemperaturgeber 3 G495 aus- und einbauen	337
4.3	Abgastemperaturgeber 4 G648 aus- und einbauen	338
5	Sekundärluftsystem	340
5.1	Montageübersicht - Sekundärluftsystem	340
5.2	Motor für Sekundärluftpumpe V101 aus- und einbauen	340
5.3	Sekundärlufteinblasventil N112 aus- und einbauen	341
5.4	Geber 1 für Sekundärluftdruck G609 aus- und einbauen	341
5.5	Resonator für Sekundärluftsystem aus- und einbauen	342
28	- Zündanlage	343
1	Sicherheitshinweise	343
2	Zündanlage	344
2.1	Montageübersicht - Zündanlage	344
2.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	344
2.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	344
2.4	Hallgeber aus- und einbauen	344



2.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	344
93	- Elektroantrieb	347
1	Sicherheitshinweise	347
2	Hochvoltkomponenten	348
2.1	Einbauorteübersicht - Hochvoltkomponenten	348
3	Warnaufkleber	351
3.1	Warnaufkleber prüfen	351
4	Hochvoltbatterie-Einheit	354
4.1	Montageübersicht - Hochvoltbatterie	354
4.2	Sichtprüfung und Klassifizierung der Hybrid-Batterie-Einheit AX1	357
4.3	Hybrid-Batterie-Einheit AX1 aus- und einbauen	359
4.4	Lecksuche Hochvoltbatterie	367
4.5	Steuergerät für Batterieregelung J840 aus- und einbauen	370
4.6	Schaltkasten der Hochvoltbatterie SX6 aus- und einbauen	371
5	Hochvoltbatterie-Komponenten	373
5.1	Montageübersicht - Hybrid-Batterie-Einheit AX1 - Komponenten	373
5.2	Einbauorteübersicht - Batteriemodule	376
5.3	Dichtigkeitsprüfung Kühlmittelsystem Hybrid-Batterie-Einheit AX1	377
5.4	Mittlere Zellspannung ermitteln	379
5.5	Batteriemodule laden und entladen	380
5.6	Batteriemodule aus- und einbauen	381
6	Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb	388
6.1	Einbauorteübersicht - Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb	388
6.2	Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb aus- und einbauen	390
6.3	Halter für Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1 aus- und einbauen	394
7	Fahrmotor für Elektroantrieb	396
7.1	Montageübersicht - Fahrmotor für Elektroantrieb	396
7.2	Drehstromantrieb VX54 aus- und einbauen	397
7.3	Geber für Temperatur des Fahrmotors G712 aus- und einbauen	397
7.4	Geber 1 für Rotorposition des Fahrmotors G713 aus- und einbauen	399
7.5	Ölrücklaufstutzen aus- und einbauen	400
7.6	Dichtring für Antriebswelle ersetzen	401
8	Hochvoltleitungen	403
8.1	Einbauorteübersicht - Hochvoltleitungen	403
8.2	Hochvoltleitungssatz für Hybrid-Batterie-Einheit AX1 aus- und einbauen	410
8.3	Hochvoltleitungssatz für Fahrmotor aus- und einbauen	412
8.4	Hochvoltleitung für elektrischen Klimakompressor aus- und einbauen	417
8.5	Hochvoltleitung für Hochvoltheizung (PTC) aus- und einbauen	417
9	Spannungsfreiheit des Hochvoltsystems herstellen	418
10	Wiederinbetriebnahme des Hochvoltsystems	421
11	Potenzialausgleichsleitungen	422
11.1	Allgemeine Hinweise - Potenzialausgleichsleitungen	422
11.2	Einbauorteübersicht - Potenzialausgleichsleitungen	422
11.3	Potenzialausgleichsleitung aus- und einbauen	423
12	Ladesteckdose	429
12.1	Montageübersicht - Ladesteckdose	429
12.2	e-tron-Ladesystem	430
12.3	Diagnose des e-tron-Ladesystems	430
12.4	Ladesteckdose 1 für Hochvoltbatterieladung UX4 aus- und einbauen	432
12.5	Tastermodul für Batterieladung EX32 aus- und einbauen	435
13	Ladegerät für Hochvoltbatterie	436
13.1	Montageübersicht - Ladegerät für Hochvoltbatterie	436
13.2	Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4 aus- und einbauen	436



13.3	Konsole für Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4 aus- und einbauen	441
14	Fahrgeräusch/Motorgeräusch	443
14.1	Einbauorteübersicht - Fahrgeräusch/Motorgeräusch	443
14.2	Steuergerät für Motorgeräuscherzeugung J943 aus- und einbauen	443
14.3	Aktuator 1 für Motorgeräuscherzeugung R257 aus- und einbauen	444