

Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Sicherheitshinweise	1
1.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Hochvoltssystem	1
1.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten in der Nähe von Hochvoltkomponenten	2
1.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	2
1.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	2
1.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	3
1.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2 Kennzeichnung	4
2.1 Motornummer/Motormerkmale	4
3 Reparaturhinweise	6
3.1 Sauberkeitsregeln	6
3.2 Fremdkörper im Motor	6
3.3 Kontaktkorrosion	6
3.4 Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.5 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
3.6 Unterdrucksystem prüfen	7
4 Gefährdungseinstufung des Hochvoltsystems	9
10 - Motor aus- und einbauen	17
1 Motor aus- und einbauen	17
1.1 Motor ausbauen	17
1.2 Motor und Getriebe mit dem Scherenhubtisch VAS 6131 B aufnehmen	27
1.3 Motor und Getriebe trennen	33
1.4 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	37
1.5 Motor einbauen	39
2 Aggregatelagerung	45
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	45
2.2 Motorlager aus- und einbauen	48
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	49
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	50
2.5 Motor in Einbaulage abfangen	51
2.6 Einstellung der Aggregatelager prüfen	81
2.7 Aggregatelager einstellen	82
13 - Kurbeltrieb	85
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	85
1.1 Montageübersicht - Dichtflansch Riemenscheibenseite	85
1.2 Motorstütze aus- und einbauen	88
1.3 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen	89
1.4 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	90
1.5 Dichtflansch Riemenscheibenseite aus- und einbauen	93
2 Zylinderblock Getriebeseite	98
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	98
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	100
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	102
3 Kurbelwelle	115
3.1 Kurbelwellenmaße	115
3.2 Axialspiel der Kurbelwelle messen	115
4 Kolben und Pleuel	117
4.1 Montageübersicht - Kolben und Pleuel	117
4.2 Kolben aus- und einbauen	121

4.3	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	122
4.4	Radialspiel der Pleuel prüfen	124
4.5	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	125
4.6	Kolben auf OT stellen	126
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	133
1	Zylinderkopf	133
1.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	133
1.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	135
1.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	138
1.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	145
1.5	Kompressionsdruck prüfen	150
2	Zahnriementrieb	153
2.1	Montageübersicht - Zahnriemenschutz	153
2.2	Montageübersicht - Zahnriemen	153
2.3	Zahnriemenschutz aus- und einbauen	155
2.4	Steuerzeitenwerkzeug vormontieren und anbauen	156
2.5	Zahnriemen aus- und einbauen	165
2.6	Steuerzeiten prüfen	171
2.7	Steuerzeiten einstellen	174
2.8	Zahnriemen von der Nockenwelle abnehmen	185
3	Ventiltrieb	191
3.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	191
3.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	193
3.3	Nockenwellendichtring aus- und einbauen	194
3.4	Nockenwellenversteller aus- und einbauen	202
3.5	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung N727 aus- und einbauen	212
3.6	Ventil 1 für Nockenwellenverstellung im Auslass N318 aus- und einbauen	213
3.7	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	214
4	Ein- und Auslassventile	225
4.1	Ventilführungen prüfen	225
4.2	Ventile prüfen	226
4.3	Ventilmaße	226
17	- Schmierung	227
1	Ölwanne/Ölpumpe	227
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	227
1.2	Motoröl	231
1.3	Ölwannenunterteil aus- und einbauen	231
1.4	Ölwannenoberteil aus- und einbauen	237
1.5	Ölpumpe aus- und einbauen	241
1.6	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	243
2	Motorölkühler	244
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	244
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	244
3	Kurbelgehäuseentlüftung	246
3.1	Montageübersicht - Kurbelgehäuseentlüftung	246
3.2	Ölabscheider aus- und einbauen	247
4	Ölfilter/Öldruckschalter	250
4.1	Ölfilter/Öldruckschalter	250
19	- Kühlung	258
1	Kühlsystem/Kühlmittel	258
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	258
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	265

1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	278
1.4	Kühlmittel ablassen und auffüllen Hochvoltsystem	287
1.5	Befüllqualität prüfen, Hochvoltsystem	296
2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	300
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	300
2.2	Einbauorteübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpen	303
2.3	Montageübersicht - Elektrische Kühlmittelpumpe	304
2.4	Montageübersicht - Kühlmitteltemperaturgeber	305
2.5	Montageübersicht - Kühlmittelventile	306
2.6	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	308
2.7	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	317
2.8	Kühlmittelregler aus- und einbauen	321
2.9	Zahnriemenrad für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	325
2.10	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	327
2.11	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	328
2.12	Kühlmittelventile aus- und einbauen	330
2.13	Kühlmitteltemperaturgeber für Heizung G241 aus- und einbauen	337
2.14	Motortemperaturgeber 2 G652 aus- und einbauen	339
3	Kühlmittelrohre	341
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	341
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	342
4	Kühler/Kühlerlüfter	352
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	352
4.2	Montageübersicht - Lüfterzarge und Kühlerlüfter	355
4.3	Kühler aus- und einbauen	356
4.4	Kühler für Ladeluftkühlkreislauf aus- und einbauen	360
4.5	Lüfterzarge aus- und einbauen	368
4.6	Kühlerlüfter V7 aus- und einbauen	370
5	Montageübersicht - Kühlmittelausgleichsbehälter	371
5.1	Montageübersicht - Kühlmittelausgleichsbehälter, Motorkühlkreislauf, runde Variante	371
5.2	Montageübersicht - Kühlmittelausgleichsbehälter, Motorkühlkreislauf, quadratische Variante	371
5.3	Montageübersicht - Kühlmittelausgleichsbehälter, Hochvoltkühlkreislauf	372
6	Kühlmittelausgleichsbehälter aus- und einbauen	374
6.1	Kühlmittelausgleichsbehälter aus- und einbauen, Motorkühlkreislauf	374
6.2	Kühlmittelausgleichsbehälter aus- und einbauen, Hochvoltkühlkreislauf	376
21 - Aufladung	378	
1	Abgasturbolader	378
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	378
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	381
1.3	Ladedrucksteller V465 aus- und einbauen	386
1.4	Anschlussstutzen für Abgasturbolader aus- und einbauen	388
2	Ladeluftsystem	392
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	392
2.2	Ladedruckgeber GX26 aus- und einbauen	394
2.3	Ladeluftkühler aus- und einbauen	395
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	396
2.5	Luftführungsrohr aus- und einbauen	398
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	401	
1	Einspritzanlage	401
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	401
2	Einspritzventile	408
2.1	Montageübersicht - Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen	408

2.2	Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	412
2.3	Einspritzventile aus- und einbauen	413
2.4	Einspritzventile reinigen	428
3	Luftfilter	431
3.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	431
3.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	433
3.3	Resonator für Ansaugluft aus- und einbauen	434
4	Saugrohr	436
4.1	Montageübersicht - Saugrohr	436
4.2	Saugrohr aus- und einbauen	438
4.3	Drosselklappensteuereinheit GX3 aus- und einbauen	442
4.4	Drosselklappensteuereinheit GX3 reinigen	444
4.5	Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter N80 aus- und einbauen	445
5	Sensoren	447
5.1	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	447
5.2	Kraftstoffdruckgeber G247 prüfen	448
5.3	Saugrohrgeber GX9 aus- und einbauen	453
5.4	Differenzdruckgeber für Partikelfilter G1037 aus- und einbauen	453
6	Motorsteuergerät	455
6.1	Montageübersicht - Motorsteuergerät	455
6.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	456
7	Hochdruckpumpe	462
7.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	462
7.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	463
7.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	465
8	Lambdasonde	466
8.1	Montageübersicht - Lambdasonde	466
8.2	Lambdasonde aus- und einbauen	468
26 - Abgasanlage		472
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	472
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	472
1.2	Abgasrohre/Schalldämpfer trennen	476
1.3	Schalldämpfer aus- und einbauen	478
1.4	Einbaulage Klemmhülse	480
1.5	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	481
1.6	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	482
2	Abgasreinigung	483
2.1	Montageübersicht - Abgasreinigung	483
2.2	Katalysator aus- und einbauen, mit Partikelfilter	489
2.3	Partikelfilter aus- und einbauen	494
3	Abgastemperaturregelung	495
3.1	Montageübersicht - Abgastemperaturregelung	495
3.2	Teile der Abgastemperaturregelung aus- und einbauen	497
28 - Zündanlage		500
1	Zündanlage	500
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	500
1.2	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	502
1.3	Klopfsensor 1 G61 aus- und einbauen	505
1.4	Hallgeber aus- und einbauen	506
1.5	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	508
93 - Elektroantrieb		510

1	Warnaufkleber	510
1.1	Warnaufkleber: Prüfen	510
2	Hochvolt-Komponenten	515
2.1	Einbauorteübersicht - Hochvoltkomponenten	515
2.2	Hochvoltkomponenten und Hochvoltleitungen prüfen	520
3	Hochvoltbatterie-Einheit	521
3.1	Montageübersicht - Hochvoltbatterie	521
3.2	Sichtprüfung der Hochvoltbatterie 1 AX2	522
3.3	Hochvoltbatterie 1 AX2 aus- und einbauen	523
3.4	Dichtigkeitsprüfung der Hochvoltbatterie 1 AX2	530
3.5	Lecksuche Hochvoltbatterie	531
3.6	Hochvoltbatterie 1 AX2 anheben	531
3.7	Steuergerät für Batterieregelung J840 aus- und einbauen	533
4	Hochvoltbatterie-Einheit in Stand setzen	534
4.1	Einbauorteübersicht - Hochvoltbatterie 1 AX2	534
4.2	Einbauorteübersicht - Batteriemodule	535
4.3	Einbauorteübersicht - Hochvoltverbinder	536
4.4	Montageübersicht - Batteriegehäuse	538
4.5	Montageübersicht - Schaltkasten der Hochvoltbatterie SX6	540
4.6	Montageübersicht - Batteriemodulgruppe	541
4.7	Montageübersicht - Batteriemodule	543
4.8	Montageübersicht - Steckeraufnahme für Traktionsnetzstecker	544
4.9	Montageübersicht - Kühlsystem Hochvoltbatterie 1 AX2	545
4.10	Montageübersicht - Leitungsstränge	546
4.11	Diagnose Hochvoltbatterie 1 AX2	548
4.12	Dichtigkeitsprüfung Kühlmittelsystem Hochvoltbatterie 1 AX2	548
4.13	Batteriemodule laden und entladen	550
4.14	Hochvoltbatterie 1 AX2 öffnen	551
4.15	Isolationsmessung	553
4.16	Schaltkasten der Hochvoltbatterie SX6 aus- und einbauen	554
4.17	Leitungsstrang Hochvoltbatterie 1 AX2 aus- und einbauen	558
4.18	Kühlmittelrohr aus- und einbauen	561
4.19	Batteriemodulgruppe aus- und einbauen	563
4.20	Leitungsstrang Batteriemodulgruppe aus- und einbauen	569
4.21	Steckeraufnahme für Traktionsnetzstecker aus- und einbauen	571
4.22	Kühlmitteltemperaturgeber 1 für Hochvoltbatterie G898 und Kühlmitteltemperaturgeber 2 für Hochvoltbatterie G899 aus- und einbauen	572
4.23	Hochvoltbatterie 1 AX2 verschließen	573
4.24	Batteriemodule J1068/J991 aus- und einbauen	573
4.25	Batteriemodule J992/J993 aus- und einbauen	579
4.26	Batteriemodule J994/J995 aus- und einbauen	584
4.27	Batteriemodule J996/J997 aus- und einbauen	589
5	Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb	594
5.1	Montageübersicht - Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb	594
5.2	Montageübersicht - Aufnahme Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb	597
5.3	Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb aus- und einbauen	598
5.4	Grundhalter für Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb JX1 aus- und einbauen	607
5.5	Sicherung 3 für Hochvoltsystem S353 aus- und einbauen	608
6	Ladegerät für Hochvoltbatterie	613
6.1	Montageübersicht - Ladegerät für Hochvoltbatterie	613
6.2	Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4 aus- und einbauen	617
6.3	Konsole für Ladegerät 1 für Hochvoltbatterie AX4 aus- und einbauen	622
7	Fahrmotor für Elektroantrieb	624
8	Hochvolt-Leitungen	625
8.1	Einbauorteübersicht - Hochvoltleitungen	625

8.2	Hochvoltleitungssatz für Hochvoltbatterie aus- und einbauen	629
8.3	Hochvoltleitungssatz für Fahrmotor aus- und einbauen	636
8.4	Hochvoltleitung für Leistungs- und Steuerelektronik für Elektroantrieb aus- und einbauen ..	641
8.5	Hochvoltleitung für Hochvoltheizung (PTC) aus- und einbauen	643
8.6	Hochvoltleitung für elektrischen Klimakompressor aus- und einbauen	646
9	Ladesteckdose	649
9.1	Montageübersicht - Ladesteckdose	649
9.2	Ladesteckdose 1 für Hochvoltbatterieladung UX4 aus- und einbauen	652
9.3	Notentriegelung Ladesteckdose	662
9.4	LED-Modul der Ladezustandsanzeige L345 aus- und einbauen, Leon 2020, Leon Sportstourer 2020, Formentor	663
9.5	Tastermodul für Batterieladung EX32 aus- und einbauen, Tarraco	663
10	Spannungsfreiheit des Hochvoltsystems herstellen	665
11	Wiederinbetriebnahme des Hochvoltsystems	667
12	Potenzialausgleichsleitungen	668
12.1	Allgemeine Hinweise - Potenzialausgleichsleitungen	668
12.2	Einbauorteübersicht - Potenzialausgleichsleitungen, Leon 2020, Leon Sportstourer 2020 ..	668
12.3	Einbauorteübersicht - Potenzialausgleichsleitungen, Formentor	670
12.4	Einbauorteübersicht - Potenzialausgleichsleitungen, Tarraco	672
12.5	Potenzialausgleichsleitung für Hochvoltbatterie 1 AX2 aus- und einbauen	675
13	Fahrgeräusch/Motorgeräusch	676
13.1	Einbauorteübersicht - Fahrgeräusch/Motorgeräusch	676
13.2	Steuergerät für Motorgeräuscherzeugung J943, aus- und einbauen, Fahrzeuge mit Hochvoltsystem (e-Hybrid)	678
13.3	Stellelement 1 für Motorgeräuscherzeugung R257 aus- und einbauen	681