

# OBSAH

## CD

### ŠKODA AUTO, technika stavby automobilu

Motor 1,6 l MPI 1 AV – benzín  
Motor 1,9 l TDI – nafta  
Elektronika Octavia  
Mechanické převodovky 02K a 02J  
Motory 1,6 l AEH a 1,8 l AGN – benzín  
Automatická převodovka – základy  
Automatická převodovka 01M  
Motory 1,9 l SDI a TDI – nafta  
Motor 1,8 l Turbo – benzín  
Elektronika – datová sběrnice CAN  
Klimatizace CLIMATRONIC  
ABS, EBV, EDS, MSR, ASR, ESBS  
Motor 1,4 l OHV – benzín  
Elektronika ESP – funkce  
Náhon 4x4 – Octavia  
Motor 2,0 l – benzín  
Navigace  
Konstrukce FABIA  
Podvozek, brzdy, elektrika, ventilace FABIA  
Elektronika FABIA  
Servořízení FABIA  
Motory FABIA  
Technika vstřikování vznětového motoru  
Mechanické převodovky FABIA  
Konstrukce OCTAVIA  
EOBD  
Automatická převodovka 001 – konstrukce  
Mechanická 6-ti stupňová převodovka  
Elektronika ESP – konstrukce  
Emise  
Servisní intervaly  
Motor 1,2 l – benzín  
Konstrukce SUPERB  
Podvozek, elektrika, karosérie, Euro-NCAP, ochrana cestujících  
SUPERB  
Motor 2,771 l – benzín SUPERB  
Motor 2,5 l TDI – nafta – konstrukce  
Automatická převodovka TIPTRONIC SUPERB  
Motor 2,0 l – benzín OCTAVIA  
Motor 1,4 l TDI – nafta FABIA  
Konstrukce OCTAVIA – 2. generace  
Konstrukce OCTAVIA – 2. generace – elektrické komponenty  
Motory 1,6 l a 2,0 l – benzín – dílenská pomůcka  
Automatická převodovka DSG-02E – dílenská pomůcka  
Motor 2,0 l TDI – nafta – dílenská pomůcka  
Podvozek a servořízení OCTAVIA  
OCTAVIA RS  
Motor 2,0 l – nafta – s filtrem pevných částic DPF  
Navigační systém GPS  
Konstrukce ROOMSTER – 1. část  
Konstrukce ROOMSTER – 2. část  
Diagnostický systém VAS 5051  
Panely přístrojů  
Vystřihovánka Roomster

### Lícování a Strojní součásti

2.	Lícování, drsnost povrchu a geometrická přesnost	1
2.1.	Pojmy a definice lícování	1
2.2.	Lícování soustavy a toleranční značky	2
2.3.	Doporučená uložení, mezní úchytky a příklady uložení	3
2.4.	Lícování závitů	3
2.5.	Drsnost povrchu	8
2.6.	Úchytky tvaru a polohy	9

### Lepení materiálů a tmely

3.	Strojní součásti	11
3.1.	Závity, šroubové spoje	11
3.2.	Kolíky, závlačky a pojistné kroužky	16
3.3.	Pera těsná a úsečová (Woodruffova)	20
3.4.	Drážková spojení	22
3.5.	Nýty	24
3.6.	Převody ozubenými koly	25
3.6.1.	Základní pojmy a veličiny	25
3.6.2.	Rozdělení soukolí dle vzájemného pohybu, tvaru ozubených kol a zubů a polohy os rotace	25
3.6.3.	Poruchy převodů ozubenými koly	27
3.6.4.	Opravy a údržba ozubených kol	29
3.6.5.	Kontrola záběru a montáž ozubených kol	29
3.6.6.	Zvyšování únosnosti a snižování hlučnosti ozubených převodů	30
3.7.	Kluzná ložiska	32
3.8.	Valivá ložiska	34

Devcon – Výrobky pro lepení, údržbu a opravy (tabulka)  
Obecné informace o lepidlech Devcon  
Lepidla Devcon (technické listy pro MS Word)  
Aplikace lepidel Devcon (tabulka)  
Průvodce aplikacemi materiálů Devcon (tabulka)  
Informace o lepidlech Plexus  
Aplikace lepidel Plexus (tabulka)  
Devcon (technické listy pro MS Word)

K prohlížení CD je nutné mít nainstalované tyto komponenty:

- Libovolný internetový prohlížeč
- Prohlížeč dokumentů ve formátu pdf (např. Acrobat Reader)
- Prohlížeč prezentací ve formátu Power Point
- Prohlížeč dokumentů ve formátu Microsoft Word

Úvod .....	6
1. Technický stav motorového vozidla .....	10
1.0. Úvod do klempířské technologie .....	11
1.1. Ruční zpracování kovů .....	11
1.1.1. Měření a kontrola materiálu .....	12
1.1.1.1. Základní jednotky délek a úhlů .....	12
1.1.1.2. Druhy kontrol .....	12
1.1.1.3. Chyby měření .....	14
1.1.1.4. Délková měřidla .....	15
1.1.1.4.1. Délková měřidla s přesností měření 0,2 až 0,5 mm .....	15
1.1.1.4.2. Délková měřidla s přesností měření 0,05 až 0,1 mm .....	16
1.1.1.4.3. Délková měřidla s přesností měření 0,01 až 0,05 mm .....	20
1.1.1.4.4. Délková měřidla s přesností měření 0,001 až 0,05 mm .....	23
1.1.1.5. Měřidla na měření úhlů .....	25
1.1.1.6. Kontrola rovinnosti ploch obrobků .....	26
1.1.1.7. Orýsování .....	27
1.1.1.7.1. Nářadí potřebné pro orýsování .....	27
1.1.1.7.2. Postup při orýsování .....	29
1.1.9. Pilování .....	30
1.1.9.0. Ruční pilování .....	31
1.1.9.1. Pilníky .....	31
1.1.9.1.1. Druhy pilníků .....	31
1.1.9.1.2. Druhy pilníků dle výroby zubů a tvaru zubů .....	31
1.1.9.1.3. Druhy pilníků podle seku pilníku, počtu seků, rozteče seků, čísla seků .....	31
1.1.9.1.4. Druhy pilníků dle průřezu .....	33
1.1.9.1.5. Druhy pilníků podle použití .....	33
1.1.9.1.6. Druhy pilníků podle materiálu pilníku .....	35
1.1.9.2. Volba pilníku .....	36
1.1.9.3. Uspořádání pracoviště, pracovní postoj .....	37
1.1.9.4. Držení pilníku .....	38
1.1.9.5. Upínání obrobků při pilování .....	39
1.1.9.6. Pokyny pro praxi .....	39
1.1.9.7. Základní práce při pilování .....	40
1.1.9.8. Bezpečnost práce při pilování .....	44
1.1.10. Strojní pilování .....	45
1.1.11. Zaškrabávání .....	48
1.1.11.1. Hodnocení zaškrabaných ploch .....	48
1.1.11.2. Nářadí a pomůcky pro zaškrabávání .....	49
1.1.11.3. Postup při zaškrabávání .....	49
1.1.11.4. Zásady správného zaškrabávání .....	50
1.1.11.5. Základní chyby při zaškrabávání .....	50
1.1.12. Zabrúsování a lapování .....	50
1.1.2. Výroba součástí .....	51
1.1.2.1. Základy třískového obrábění .....	51
1.1.2.1.1. Úhly břitů nástrojů .....	52
1.1.2.1.2. Vznik třísky .....	52
1.1.3. Dělení materiálu .....	52
1.1.3.1. Řezání kovů pilou .....	53
1.1.3.2. Ruční řezání kovů .....	53
1.1.3.3. Pravidla pro řezání ručními pilami .....	55
1.1.3.4. Závady a jejich příčiny .....	57
1.1.3.5. Strojní řezání kovů .....	57
1.1.3.6. Bezpečnost práce při řezání .....	62
1.1.3.7. Rozbrúsování .....	62
1.1.4. Dělení materiálu sekáním .....	63
1.1.4.1. Přesekávání .....	63
1.1.4.2. Sekání .....	64
1.1.4.3. Druhy sekáčů .....	64
1.1.4.4. Volba sekáče .....	64
1.1.4.5. Pracovní a bezpečnostní pravidla při sekání .....	65
1.1.5. Beztržkové dělení materiálu .....	66
1.1.5.1. Probíjení .....	66
1.1.5.2. Pracovní a bezpečnostní pravidla při probíjení .....	66
1.1.5.3. Ražení .....	67
1.1.5.4. Štípání .....	68
1.1.6. Stříhání materiálu .....	68
1.1.6.1. Geometrie stříhacích nožů .....	68
1.1.6.2. Princip stříhání .....	68
1.1.6.3. Způsoby stříhání .....	69
1.1.6.4. Stříhání ruční (manuální) .....	69
1.1.6.5. Druhy ručních nůžek .....	70
1.1.6.6. Pracovní a bezpečnostní pravidla při stříhání ručními nůžkami .....	70
1.1.6.7. Stříhání strojní .....	71
1.1.6.8. Druhy strojních nůžek .....	72
1.1.6.9. Nůžky na stříhání plochých ocelí, kruhových tyčí a válcovaných profilů a menších stříhů plechů .....	72
1.1.6.10. Nůžky pro stříhání tabulí plechů a svitků s přímými noži .....	73

	1.1.6.11.	Nůžky pro stříhání tabulí plechů a svitků s kotoučovými noži	76
	1.1.6.12.	Vibrační nůžky	79
	1.1.6.13.	Bezpečnost práce při stříhání na strojních nůžkách	80
	1.1.6.14.	Stříhání pomocí stříhacích nástrojů	80
1.1.7.		Dělení tavením	82
	1.1.7.1.	Řezání kyslíkem	82
	1.1.7.1.1.	Plamenové řezání kyslíkem pod vodou	86
	1.1.7.2.	Drážkování plamenem a čištění plamenem	86
	1.1.7.3.	Řezání pomocí prášků	87
	1.1.7.4.	Bezpečnost a hygiena práce při dělení materiálu	87
	1.1.7.5.	Obloukové řezání	87
1.1.8.		Dělení fyzikálními technologiemi	87
	1.1.8.1.	Dělení laserem	87
	1.1.8.2.	Řezání plazmou	89
	1.1.8.3.	Řezání vodním paprskem	90
	1.1.8.4.	Dělení pomocí drátové elektrody	91
4.		Ochrana součástek proti korozi	93
4.1.		Historie, vývoj nátěrových hmot a technologií povrchových úprav	93
4.2.		Základní rozdělení nátěrových hmot a jejich využití	95
4.2.1.		Rozdělení nátěrových hmot dle chemického složení	95
4.2.2.		Skladba nátěrových hmot	96
4.2.3.		Rozdělení nátěrových hmot dle jejich použití	96
4.3.		Přehled postupů, rozdělení nátěrových hmot a základní názvosloví	97
4.3.1.		Odmaštění	97
4.3.2.		Fosfátování	97
4.3.3.		Základové barvy, základové plniče, sealery	97
4.3.3.1.		Plniče	98
4.3.4.		Vrchní a finální bezbarvý krycí lak	99
4.3.5.		Tužidla	99
4.3.6.		Ředidla	100
4.3.7.		Čističe	100
4.3.8.		Ostatní metody ochrany povrchů	100
4.4.		Některé odlišnosti, metody a prostředky pro opravy autolaků ve srovnání se sériovým (průmyslovým) lakováním	101
4.4.1.		Stěrkové tmely	101
4.4.1.1.		Aplikace stěrkových tmelů a základní povrchové úpravy	102
4.4.1.2.		Broušení povrchu tmelů, plniče a brusiva	103
4.4.2.		Stříkácké tmely	104
4.5.		Drobné opravy lakovaných povrchů	105
4.6.		Opravné lakování celých ploch	107
4.7.		Koloristika	108
4.7.1.		Praktické využití koloristiky a autoopravenství	111
4.8.		Lakovací box a přípravná stání	112
4.9.		Ostatní metody povrchové ochrany (předúpravy) materiálů	113
5.		Historie a vývoj spojování materiálů lepením	115
5.1.		Lepidla a tmely – charakteristiky	116
5.2.		Přehled technologií lepení a oprav tmelů	121
6.		Plasty	128
6.1.		Výroba plastů	128
6.1.1.		Druhy plastů a jejich struktura	129
6.2.		Plasty v automobilovém průmyslu	131
6.2.1.		Kombinované materiály (kompozitní materiály)	133
6.3.1.		Sendvičové konstrukční prvky	136
6.4.		Označování plastů	140
6.5.		Opravy plastů	140
6.5.1.		Opravy plastů lepením	142
6.5.2.		Opravy plastů svařováním	144
6.5.3.		Opravy plastů laminováním	145
7.		Motorová vozidla	147
7.1.		Úvod, druhy motorových vozidel	147
7.2.		Historie a vývoj automobilu	147
7.3.		Rozdělení vozidel	148
8.		Podvozkové části vozidel	158
8.1.		Rámy vozidel	158
8.2.		Karoserie	160
8.2.1.		Samonosná karoserie	160
8.2.2.		Polosamosná karoserie	161
8.2.3.		Kontrola a opravy rámu karoserií	164
8.3.		Pérování vozidel	166
8.3.1.		Vlastnosti a požadavky na pérování	166
8.3.2.		Pohyby vozu při jízdě	166
8.3.3.		Druhy pérování	167
8.4.		Tlumiče pérování	173
8.4.1.		Pákový dvojčinný hydraulický tlumič	173
8.4.2.		Dvouplášťový dvojčinný teleskopický tlumič	174
8.4.3.		Jednoplášťový teleskopický tlumič	174
8.4.4.		Plynokapalinové tlumiče	175

8.4.5.	Speciální konstrukce tlumičů	175
8.4.6.	Opravy a údržba tlumičů pérování	178
8.5.	Stabilizátory	181
8.6.	Nápravy	182
8.6.1.	Tuhé nápravy	182
8.6.2.	Výkyvné nápravy	183
8.6.3.	Kontrola a opravy náprav	186
8.7.	Řízení a geometrie řízení	186
8.7.1.	Geometrie řízení	187
8.7.2.	Opravy řízení	200
8.8.	Kola a pneumatiky	202
8.8.1.	Kola	203
8.8.2.	Od kola loukoťového až po moderní konstrukci	203
8.8.3.	Konstrukce a rozměry ráfku	204
8.8.4.	Pneumatiky	205
8.8.5.	Konstrukce pneumatik	206
8.8.6.	Značení pneumatik	210
8.8.6.1.	Druhy pneumatik	210
8.8.7.	Vyvážení kol	211
8.8.7.1.	Bezpečná pneumatika	219
8.8.8.	Pneumatiky pro nákladní automobily, autobusy, zemědělskou a speciální techniku	220
8.8.9.	Elektronický systém kontroly tlaku pneumatik	226
8.9.	Brzdy	229
8.9.1.	Základní pojmy	229
8.9.2.	Průběh brzdění	230
8.9.2.1.	Funkce brzdového systému	230
8.9.3.	Rozdělení brzdových soustav	231
8.9.3.1.	Konstrukční provedení brzd	236
8.9.3.2.	Bubnové brzdy	236
8.9.3.3.	Kotoučové brzdy	238
8.9.4.	Protiblokovací systém ABS	241
8.9.5.	Regulace prokluzu ASR	251
8.9.6.	Odlehčovací brzdy	256
8.9.7.	Předepsané účinky brzd	257
8.9.8.	Údržba, opravy a diagnostika brzdových systémů	260
9.	Převodná a převodová ústrojí motorových vozidel	264
9.1.	Spojky	264
9.1.1.	Ovládání spojky	265
9.1.2.	Suché třecí spojky	265
9.1.3.	Vícekotoučové spojky	267
9.1.4.	Kotoučové spojky s olejovou lázní	268
9.1.5.	Hydraulické spojky, hydrodynamické měnič	269
9.1.6.	Volnoběžka	269
9.1.7.	Části spojky	271
9.1.7.1.	Závady a opravy spojek	280
9.1.7.2.	Obecné zásady demontáže spojky a kontroly spojky	297
9.2.	Převodovky a přídatné převodovky	298
9.2.1.	Synchronizační zařízení	301
9.2.2.	Závady, údržba a opravy převodovek	308
9.3.	Rozvodovky	313
9.3.1.	Závady, údržba a opravy rozvodovek	316
9.4.	Diferenciály	319
9.4.1.	Opravy diferenciálů	322
9.5.	Spojovací hřídele a klouby	322
9.5.1.	Závady, údržba a opravy kloubů	325
	Rejstřík	328
	Rejstřík obrázků a tabulek	334
	Použitá literatura	342
	Barevná příloha	345