

# OBSAH

Přehled označení a jednotek .....	9
<b>ÚVOD</b> .....	11
Elektrická zařízení vozidla	
<b>1 / ELEKTRICKÝ ROZVOD</b> .....	14
1.1 Kabelový rozvod .....	14
1.2 Elektromagnetická kompatibilita a odrušení .....	17
1.3 Multiplexní rozvod .....	20
1.4 Rozvod pro přípojné vozidlo .....	22
1.5 Schémata elektrického rozvodu .....	23
<b>2 / OSVĚTLENÍ VOZIDEL</b> .....	24
2.1 Zdroje světla .....	27
2.2 Světlomety .....	33
2.2.1 Paraboloidní světlomet .....	33
2.2.2 Elipsoidní světlomet .....	34
2.2.3 Složený světlomet .....	36
2.2.4 Seřizování světlometů .....	38
2.3 Návěstní světla .....	40
2.3.1 Světla signalizační .....	41
2.3.2 Světla identifikační .....	44
2.4 Ostatní osvětlení .....	46
2.5 Technické podmínky .....	46
2.6 Závady osvětlení .....	47
<b>3 / ELEKTRICKÁ VÝSTROJ</b> .....	49
3.1 Výstražná zařízení .....	49
3.1.1 Optická zařízení .....	49
3.1.2 Akustická zařízení .....	49
3.2 Pohybové mechanismy .....	51
3.2.1 Stírače skel .....	51
3.2.2 Centrální ovládání zámků .....	54
3.2.3 Ovládání oken .....	57
3.2.4 Ovládání střechy .....	60
3.2.5 Ovládání polohy sedadla a řízení .....	61
3.2.6 Jiné elektromechanismy .....	61

3.3	Klimatizační zařízení	63
3.3.1	Vytápění a větrání	64
3.3.2	Klimatizace	65
3.3.3	Odmrzování a odmrazování	67
<b>4 /</b>	<b>STEJNOSMĚRNÉ STROJE</b>	<b>69</b>
4.1	Princip činnosti stejnosměrných strojů	69
4.2	Konstrukce stejnosměrných strojů	72
4.3	Stejnoseměrné elektromotory	73
4.3.1	Rozdělení motorů podle buzení	74
<b>5 /</b>	<b>SOUČÁSTI</b>	<b>76</b>
5.1	Ovládací prvky	76
5.2	Čidla a snímače	78
5.2.1	Kontaktní čidla	79
5.2.2	Odporové snímače polohy	80
5.2.3	Odporové snímače teploty	82
5.2.4	Odporové snímače proudění	83
5.2.5	Elektromagnetické snímače	84
5.2.6	Fotoelektrické snímače	86
5.2.7	Snímače na principu Hallova jevu	87
5.2.8	Deformační snímače	88
5.2.9	Snímače průtoku	89
5.2.10	Snímač obsahu kyslíku – lambda sonda	89
5.3	Elektromotorky	92
5.3.1	Převodové elektromotorky	94
5.3.2	Zvláštní elektromotorky	95
5.4	Elektromagnety	97
5.4.1	Pohybové elektromagnety	97
5.4.2	Elektromagnetické spojky	101
5.5	Palubní přístroje	101
5.5.1	Poměrové přístroje s otočným magnetem	103
5.5.2	Magnetoelektrické přístroje	104
<b>6 /</b>	<b>ZDROJE ELEKTRICKÉHO PROUDU</b>	<b>106</b>
6.1	Alternátory	106
6.1.2	Princip činnosti alternátoru	107
6.1.3	Alternátor s permanentním buzením	109
6.1.4	Alternátor s budičím vinutím	112
6.1.5	Usměrňovač	114
6.1.6	Regulace alternátoru	118
6.1.7	Seřizování vibračních regulátorů	123
6.1.8	Polovodičová regulace alternátoru	123
6.1.9	Výměna vadného regulátoru	126
6.1.10	Kontrola dobíjení	127
6.1.11	Kontrola diod alternátoru	128
6.2	Dynama	131
6.2.1	Konstrukce a parametry dynama	131
6.2.2	Kontrola vinutí rotoru dynama	134

6.2.3	Regulační relé .....	135
6.2.4	Kontrola dobíjení u dynama .....	138
6.3	Akumulátorové baterie .....	138
6.3.1	Konstrukce olověného akumulátoru .....	138
6.3.2	Chemické pochody v olověném akumulátoru .....	142
6.3.3	Charakteristické hodnoty akumulátoru .....	144
6.3.4	Akumulátor v provozu .....	148
6.3.5	Uvedení akumulátoru do provozu .....	150
6.3.6	Zařízení k nabíjení akumulátoru mimo vozidlo .....	152
6.3.7	Volba akumulátoru .....	154
6.3.8	Zdroje pro elektromobily .....	155
<b>7 /</b>	<b>SPOUŠTĚCÍ ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>159</b>
7.1	Požadavky na spouštěč .....	159
7.2	Vlastnosti spouštěcí soupravy .....	162
7.3	Účinnost spouštěcí soupravy .....	165
7.4	Konstrukce spouštěče .....	166
7.4.1	Spouštěč s výsuvnou kotvou .....	166
7.4.2	Spouštěč s výsuvným pastorkem .....	168
7.4.3	Spouštěč s převodem .....	174
7.5	Dynamospouštěč .....	174
7.6	Pomocná spouštěcí zařízení .....	175
7.6.1	Předehřívání motoru .....	175
7.6.2	Zařízení pro zážehové motory .....	176
7.6.3	Zařízení pro vznětové motory .....	176
<b>8 /</b>	<b>ZAPALOVÁNÍ .....</b>	<b>180</b>
8.1	Teorie zapalování .....	180
8.1.1	Elektrický výboj v plynu .....	181
8.2	Zapalovací svíčka .....	185
8.3	Bateriové zapalování .....	192
8.3.1	Zapalovací cívka .....	194
8.3.2	Přerušovač .....	202
8.3.3	Rozdělovač .....	204
8.4	Řízení okamžiku zážehu .....	205
8.5	Magnetové zapalování .....	209
8.5.1	Princip magnetového zapalování .....	209
8.5.2	Setrvačnickové magneto .....	211
8.6	Elektronické zapalování .....	212
8.6.1	Elektronické odlehčení kontaktů přerušovače .....	213
8.6.2	Kondenzátorové zapalování .....	214
8.6.3	Induktivní zapalování .....	216
8.6.4	Bezkontaktní zapalování .....	217
8.6.5	Zapalování s proměnným úhlem sepnutí .....	219
8.6.6	Bezkontaktní snímání spouštěcích impulsů .....	219
8.6.7	Statické zapalování .....	222
8.7	Vliv zapalování na exhalace .....	226
8.8	Osciloskopická měření v zapalovací soustavě .....	226
<b>9 /</b>	<b>ELEKTRONICKÁ ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>230</b>

9.1	Motor s příslušenstvím .....	233
9.1.1	Karburátor s elektronickým řízením .....	236
9.1.2	Jednobodové vstřikování .....	238
9.1.3	Vícebodové vstřikování .....	242
9.1.5	Motormanagement .....	249
9.1.6	Vstřikování u vznětových motorů .....	255
9.1.8	Jiná zařízení .....	260
9.2	Převodně ústrojí .....	261
9.2.1	Spojka .....	262
9.2.2	Převodovka .....	263
9.2.3	Pohon všech kol .....	266
9.3	Podvozek .....	266
9.3.1	Odpružení a tlumení .....	267
9.3.2	Řízení .....	271
9.3.3	Brzdová soustava .....	274
9.3.4	Jízdní stabilita .....	283
9.4	Karosérie .....	285
9.4.1	Informační zařízení .....	285
9.4.2	Diagnostická zařízení .....	285
9.4.3	Bezpečnostní zařízení .....	287
9.4.4	Zabezpečovací zařízení .....	287
9.4.5	Komunikační a navigační zařízení .....	289
9.4.6	Navigační zařízení .....	289
<b>10/</b>	<b>PROVOZNÍ PORUCHY .....</b>	<b>295</b>
10.1	Základní elektrická měření .....	296
10.2	Příčiny poruch .....	297
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>310</b>
	<b>DODATEK (přehled předpisů a norem) .....</b>	<b>311</b>

## PŘEHLED OZNAČENÍ A JEDNOTEK

$f$	1/s		frekvence (1/s = Hz)
$i$	A	ampér	okamžitá hodnota elektrického proudu
$n$	1/min		otáčky
$p$	1		počet pólových dvojic
	1		převod
	Pa	pascal	tlak
$t$	s	sekunda	čas
$u$	V	volt	okamžitá hodnota elektrického napětí
$B$	T	tesla	magnetická indukce
	1		materiálová konstanta termistoru
$C$	1		konstanta stejnosměrného stroje
	F	farad	kapacita (kondenzátoru)
	Ah	ampérhod.	kapacita akumulátorové baterie
$E$	lx	lux	osvětlení (lm/m <sup>2</sup> )
$F$	lm	lumen	světelný tok
	N	newton	síla
$I$	A	ampér	elektrický proud
	cd	kandela	svítivost
$K$	1		konstanta alternátoru
$L$	H	henry	vlastní indukčnost
	nt	nit	jas (cd/m <sup>2</sup> )
$N$	1		počet závitů
$N_j$	1		počet jisker
$P$	W		činný výkon
$R$	$\Omega$	ohm	elektrický odpor
$R_m$	1/H		magnetický odpor (reluktance)
$S$	m <sup>2</sup>		plocha
$T$	s	sekunda	doba periody
$U$	V	volt	elektrické napětí
$W$	J	joule	elektrická energie (J = W.s)
$X$	$\Omega$	ohm	reaktance
$^\circ$		grad stupeň	(úhlový)
$\alpha$	1/deg		teplotní součinitel odporu
$\mu_0$	H/m		permeabilita vakua
$\Phi$	Wb	weber	magnetický tok
$\tau$	s	sekunda	časová konstanta
$\vartheta$	$^\circ\text{C}$	stupeň	teplota
$\omega$	1/s		úhlová rychlost