

# TABULKY pro automechaniky

ROLF GSCHIEDLE A KOLEKTIV

Tabulky

Vztahy

Přehledy

Normalizované postupy

- Matematika • Vedení podniku • Základní odborné znalosti • Materiály
- Technické kreslení • Odborné znalosti • Elektrické vybavení • Předpisy

EUROPA – SOBOTÁLES cz.

PRAHA 2009



Český překlad 16. německého vydání Tabulek pro automechaniku je tabulkovým souhrnem základních informací potřebných při výuce automobilních oborů i v praktické činnosti autoservisů. Tabulky přináší obsáhlý výběr nejdůležitějších vzorců, tabulek, schémat a dalších informací. Jsou rozděleny do osmi kapitol od základů matematiky, fyziky a chemie s technickými výpočty z automobilní techniky, technického kreslení a nauky o materiálech až po odborné kapitoly týkající mechanických, klempířských i elektrotechnických a testovacích prací při technických prohlídkách. V tabulkách nechybí ani základy administrativní a ekonomické činnosti autoservisu a předpisy, kterými se řídí provoz motorových i nemotorových silničních vozidel. Tabulky obsahují mnoho nových informací o elektronických řídicích, bezpečnostních a komfortních systémech automobilů, které nebyly v české odborné literatuře dosud publikovány. Doplňují tak 3. české vydání Příručky pro automechanika z roku 2007.

Tabulky jsou určeny nejen žákům a pedagogům učebních oborů zaměřených na automobilní techniku, ale i pracovníkům v autoservisech a automobilovém průmyslu a také zájemcům z řad širší veřejnosti.

Autorský kolektiv: Fischer Richard, Gscheidle Rolf (vedoucí kolektivu), Hochmann Berthold, Keil Wolfgang, Mann Jochen, Schlögl Bernd, Seidle Bernard, Wimmer Alois, Wormer Günter

Text knihy je v souladu s pravidly českého pravopisu a s požadavky učebních plánů škol.

### **Zpracování obrázků:**

Grafické studio nakladatelství Europa-Lehrmittel, Leinfelden-Echterdingen

Citace technických norem a zákonných předpisů odpovídá stavu z konce roku 2008

Z německého originálu Tabellenbuch Kraftfahrzeugtechnik (16. vydání z r. 2008) přeložil, doplnil a upravil podle českých předpisů: RNDr. Jiří Handlír, CSc.

Odborná revize a další doplňky překladu:

RNDr. Robert Ernest (str. 202 – 447), RNDr. Karel Šťáhlavský (zbytek textu)

© 2008 by Verlag Europa Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten  
<http://www.europa-lehrmittel.de>

All rights reserved

Translation © RNDr. Jiří Handlír, CSc., 2009

ISBN 978-80-86706-21-4

## Předmluva k německému vydání

Přepřacované 16. vydání Tabulek automobilní techniky je sladěno s ostatními knihami odborné řady z oboru automobilní techniky nakladatelství Europa-Lehrmittel. Obrázky a tabulky jsou vytvořeny podle metodických a didaktických hledisek.

### Cílové skupiny

Studující, odborní pracovníci, technici, mistři a studenti oborů zaměřených na automobilní techniku.

### Poznámky pro uživatele tabulek

**Obsah.** Pro rychlé vyhledávání podle témat jsou na začátcích kapitol na stranách 5, 95, 115, 157, 201, 219, 389 a 447 uvedeny jejich podrobné obsahy.

**Věcný rejstřík.** Umožňuje rychlé vyhledávání podle odborných pojmů. Před věcným rejstříkem je zařazen na str. 483 seznam zkratk a na str. 484 česko-anglický slovník nejdůležitějších odborných výrazů.

**Záložkové označení kapitol.** Pro rychlé nalezení kapitol jsou pod barevným označením krajů stránek uvedena počáteční písmena názvů kapitol (u kapitoly Materiály je použito písmeno L).

### Obsah

**Matematika.** Kapitola obsahuje všeobecné základy a odborně specializované výpočty z automobilní techniky.

Vzorce jsou uváděny buďto v obecném veličinovém tvaru (žlutě zarámované), nebo ve speciálním tvaru pro hodnoty v předepsaných jednotkách (modře zarámované).

**Vedení podniku.** V této kapitole jsou uvedeny základy organizace podniku, zajišťování kvality a výpočty nákladů.

**Základní odborné znalosti.** Kapitola obsahuje základy fyziky, chemie, informatiky, řídicí a regulační techniky. Dále popisuje spojovací techniky, normované díly, základy pájení, svařování a třískového obrábění.

**Materiály.** Kapitola uvádí složení, výrobu a druhy pohonných hmot, maziv a dalších provozních látek podle aktuálních technických norem. Dále druhy ocelí, nezelezných kovů, plastů a dalších nekovových materiálů. Zkoušení materiálů.

**Technické kreslení.** Kapitola uvádí základní geometrické konstrukce, zobrazování těles a normy pro zobrazování částí strojů, soustavy uložení a lícování.

**Odborné znalosti.** Tato kapitola zahrnuje důležitá témata automobilní techniky, shrnutá do přehledných tabulek. Na začátku jsou uvedena technická data různých druhů motorových vozidel, jako osobních a nákladních automobilů, motocyklů a traktorů.

V podkapitolách **Motory, Převody, Podvozky a Konstrukce vozidel** jsou uvedeny nejnovější technické poznatky a popisy nových technických řešení.

**Elektrické vybavení.** V kapitole jsou popsány elektrické a elektronické řídicí systémy motorových vozidel. Aktuálně byla zařazena tato témata: nové sběrníkové systémy, komfortní systémy, diagnostika a testování a asistenční systémy.

**Předpisy.** Zahrnují oblasti týkající se nejen motorových vozidel, ale i ochrany životního prostředí, nakládání s odpady, bezpečnosti při zacházení s nebezpečnými látkami a první pomoci.

Léto 2008

kolektiv autorů

### Předmluva k českému vydání

První české vydání Tabulek pro automechaniku je překladem 16. vydání německého a doplňuje 3. přepřacované vydání Příručky pro automechaniku z roku 2007. Vzhledem k rychlému rozvoji elektronických systémů a bezpečnostních prvků motorových vozidel obsahují tyto tabulky mnoho aktuálních informací, které nebyly v českých učebnicích a příručkách dosud publikovány.

Jaro 2009

RNDr. Jiří Handlíř, CSc. a nakladatelství

Obsah 5

Matematika (M)  
6 ... 94

Obsah 95

Vedení podniku (V)  
96 ... 114

Obsah 115

Základní odborné znalosti (Z)  
116 ... 156

Obsah 157

Materiály (L)  
157 ... 200

Obsah 201

Technické kreslení (T)  
202 ... 218

Obsah 219

Odborné znalosti (O)  
220 ... 388

Obsah 389

Elektrické vybavení (E)  
390 ... 446

Obsah 447

Předpisy (P)  
448 ... 483

## Seznam firem

Pracovníci níže uvedených firem poskytli autorům německého vydání knihy informace, odborné rady a obrazový materiál jako podklady pro vytvoření této knihy. Autoři knihy jim touto cestou děkují.

**Alcan Aluminiumwerke GmbH**  
Werk Nürnberg

**ARAL AG, Bochum**

**Audatex Deutschland**  
Minden

**Audi AG**  
Ingoldstadt, Neckarsulm

**Behr GmbH & Co**  
Stuttgart

**Beissbarth GmbH**  
Automobil Servicegeräte  
München

**Beru**  
Ludwigsburg

**BMW**  
**Bayrische Motoren-Werke AG**  
München

**Continental Teves AG & Co, OHG**  
Frankfurt

**ROBERT BOSCH GMBH**  
Stuttgart

**Case-Steyr**  
**Landmaschinentechnik GmbH**  
St. Valentin Österreich

**Citroen Deutschland AG**  
Köln

**DaimlerChrysler AG**  
Stuttgart

**Dataliner Richtsysteme**  
Ahlerstedt

**DEKRA AG, Stuttgart**

**Deutsche BP AG, Hamburg**

**Deutz Fahr Agrarsysteme GmbH**  
Lauingen

**Ducati Motor Deutschland**  
Köln

**DUNLOP GmbH**  
Hanau/Main

**J. Eberspächer, Esslingen**

**ESSO AG, Essen**

**FAG Kugelfischer**  
**Georg Schäfer AG**  
Schweinfurt

**Fendt Agro**  
Marktoberdorf

**Ferrari Deutschland GmbH**  
Wiesbaden

**Ford-Werke AG, Köln**

**Getrag**  
**Getriebe- und Zahnradfabrik**  
**GmbH**  
Ludwigsburg

**Gewerbeaufsichtsamt**  
München-Land

**GKN Löbro GmbH**  
Offenbach/Main

**Glasurit GmbH**  
Münster, Westfalen

**Graubremse GmbH**  
Heidelberg

**Hella KG**  
**Hueck & Co**  
Lippstadt

**HONDA DEUTSCHLAND GMBH**  
Offenbach/Main

**IVECO-Magirus AG, Ulm**

**John Deere, Bruchsal**

**MSI Motorservice**  
**International GmbH**  
**Kolbenschmidt**  
Pierburg / Neckarsulm

**Knorr-Bremse GmbH**  
München

**KTM Sportmotorcycles AG,**  
Mattighofen/Österreich

**LuK GmbH**  
Bühl/Baden

**MAHLE GmbH**  
Stuttgart

**MAN Maschinenfabrik**  
Augsburg-Nürnberg AG, Mün-  
chen

**Mann und Hummel, Filterwerke**  
Ludwigsburg

**Mazda Motors Deutschland GmbH**  
Leverkusen

**MCC – Micro Compact Car GmbH**  
Böblingen

**Messer-Griesheim GmbH**  
Frankfurt/Main

**Metzeler Reifen GmbH**  
München

**Michelin Reifenwerke KGaA**  
Karlsruhe

**NGK, Ratingen**

**OMV AG, Wien**

**Adam Opel AG**  
Rüsselsheim

**Piaggio Gilera Deutschland GmbH**  
Dieburg

**Pirelli AG**  
Höchst/Odenwald

**Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG**  
Stuttgart

**Renault Nissan Deutschland AG**  
Brühl

**SCANIA Deutschland GmbH**  
Koblenz

**Siemens Deutschland**  
München

**SKF Kugellagerfabriken GmbH**  
Schweinfurt

**Spicer Gelenkwellenbau GmbH**  
Essen

**Subaru Deutschland GmbH**  
Friedberg/Hessen

**Sun Electric Deutschland GmbH**  
Mettmann

**Technolit GmbH**  
Großlüder

**Temic Elektronik**  
Nürnberg

**Toyota Deutschland GmbH**  
Köln

**TÜV, München**

**Volkswagen AG**  
Wolfsburg

**Wabco Westinghouse GmbH**  
Hannover

**ZF Friedrichshafen AG**  
Freidrichshafen

**ZF Getriebe GmbH**  
Saarbrücken

**ZF Sachs AG**  
Schweinfurt

**Základy matematiky, fyzikální jednotky**

Soustava jednotek SI, veličiny, označení veličin, jednotky	6
Kalkulačka	10
Goniometrické funkce	11
Procenta, úroky, poměry, směšovací pravidlo	14
Délky, plochy, objemy	15

**Základy fyziky, mechanika, hydraulika, pneumatika, termika, pohony**

Hmotnost, hustota, síly	21
Rychlost, zrychlení, zpoždění, předjíždění	24
Práce, energie, výkon, účinnost	29
Točivý moment, páka, kladkostroj, tření, pevnost	31
Tlak, hydraulika, pneumatika, termika	37
Řemenové převody, ozubené převody	44

**Technické výpočty spalovacích motorů**

Zdvihový objem, kompresní poměr, rychlost pístu, tlak na píst a přenos sil na klikový hřídel	47
Rozvodový diagram čtyřdobého motoru, časování ventilů, rychlosti proudění plynů	50
Stupeň plnění motoru, směšovací poměr, spotřeba vzduchu a paliva	51
Množství vstřikovaného paliva, spotřeba motorového oleje v 2- a 4taktním motoru, výkon olejového čerpadla	53
Teplu uvolněné z paliva, chlazení motoru, chladicí směs	54
Užitečný a ztrátový výkon, účinnost motoru, vnitřní práce, objemový výkon motoru	55

**Technické výpočty hnacího ústrojí (přenos sil)**

Spojka, převodovka	61
Rozvodovka, celkový převod	65
Hnací síly na hnacích kolech, točivý moment, výkon, rychlost jízdy	66
Diferenciál, křížový kloub, kloubové hřídele	68
Jízdní odpor, hnací síla, hnací výkon, jízdní diagram	70

**Technické výpočty podvozku**

Poloha těžiště, síly na nápravách, tíhové síly nákladu, výpočty pér	74
Řízení: stopa, diferenční úhel, převodka řízení, celkový převod řízení	77
Brzdy: mechanický a hydraulický převod, brzdící tlak a brzdící síla	79
Brzdy: celkový převod, obvodová síla, brzdící moment, setrvačná síla, brzdná síla	81
Brzdy: brzdná práce a výkon, zkoušení brzd brzděním kol, celkový výpočet brzd	83

**Technické výpočty elektrických zařízení**

Ohmův zákon, vodivost, odpor, úbytek napětí, proudová hustota, výpočet vedení	85
Zapojení rezistorů, smíšená zapojení, dělič napětí, měřicí můstek	87
Kondenzátory, elektrický výkon, elektrická práce, účinnost	89
Akumulátory: náboj (kapacita), účinnost, zapojení, svorkové napětí	90
Magnetizmus, střídavý proud, impedance ve střídavém obvodu, trojfázový proud, transformátor	91
Elektronické součástky, úhly a časy předstihu zapalování	93
Pulzní šířková modulace	94

**Základy**

Oblasti činnosti v autoservisu, průběh vyřízení zakázky .....	96
Vedení provozu autoservisu, aspekty vedení podniku .....	97

**Zabezpečení jakosti**

Řízení jakosti .....	99
----------------------	----

**Výpočet nákladů (kalkulace)**

Náklady dílny, výrobní mzdy .....	101
Režijní náklady .....	104
Náklady podniku, zisk .....	105
Zjednodušená kalkulace nákladů na opravu .....	106
Sestavení vyúčtování .....	107
Pracnosti opravářských prací .....	108
Náklady na sklad a skladové zásoby .....	109
Náklady středisek, odpisy .....	110
Výpočet fixních nákladů .....	112
Výpočet nákladů na používání motorového vozidla .....	112
Výpočet nákladů na používání strojů .....	114

**Fyzika**

Fyzikální veličiny, mezinárodní soustava základních jednotek SI	
Odvozené jednotky, fyzikální pojmy	116

**Chemie**

Chemické pojmy, chemické vazby	122
Periodická soustava prvků	124

**Informatika**

Systémy pro elektronické zpracování dat: počítačová síť v autoservisu	125
Operační systémy počítačů, uživatelské programy	126
Pojmy informatiky	127
Vývojové diagramy, bloková schémata	128

**Řízení a regulace**

Základy, základní pojmy	129
Přenos signálu a energie, druhy signálů	130
Značky pro schémata	131
Cestné ventily, schémata zapojení	133

**Spojování, normalizované díly**

Spojovací techniky, spojovací prvky	134
Druhy závitů	136
Normalizované díly: označování šroubů, jištění šroubových spojů, šrouby do plechu, závitové vložky, jednostranné nýty, závlačky, podložky	138
valivá ložiska, těsnící kroužky na hřídele	148
Pájení: tavidla, pájky	149
Svařované a pájené spoje, polohy svarů, švové svary, ochranné plyny	150

**Třískové obrábění**

Vrtání, soustružení, řezání, broušení	153
---------------------------------------	-----

**Pohonné hmoty, maziva, provozní a pomocné látky**

Pohonné hmoty (PHM):	Chemické složení, výroba . . . . .	158
	PHM pro zážehové motory a jejich vlastnosti . . . . .	160
	Aditiva a parametry benzínů pro motorová vozidla . . . . .	161
	Motorová nafta, aditiva, parametry, vlastnosti . . . . .	162
	Alternativní nefosilní paliva . . . . .	164
Maziva:	Složení, výroba, aditiva . . . . .	165
	Motorové oleje, klasifikace, specifikace . . . . .	167
Provozní a pomocné látky:	Specifikace motorových olejů pro osobní a užitkové automobily . . . . .	168
	Mazací tuky, chladiva . . . . .	170
	Brzdové kapaliny, chladicí kapaliny . . . . .	171
Fyzikální vlastnosti látek	Pevné látky . . . . .	172
	Kapalné látky, plynné látky . . . . .	174

**Želené kovy**

Oceli a litiny, označování, technické normy, druhy ocelí . . . . .	175
Označování a druhy ocelolitin, postupy odlévání . . . . .	180
Teplné úpravy: technické pojmy, kalení, zušlechťování, povrchové kalení . . . . .	182

**Neželezné kovy**

Neželezné těžké kovy . . . . .	184
Označování neželezných slitin, slitiny těžkých kovů . . . . .	186
Slitiny lehkých kovů, materiály pro kluzná ložiska . . . . .	188
Spékané materiály . . . . .	190

**Nekovové materiály**

Plasty v konstrukci vozidel:	dělení plastů, struktura, označování . . . . .	192
	termoplasty, reaktoplasty, elastomery . . . . .	194
	opravy plastových dílů . . . . .	196
Další nekovové materiály:	získávání surovin, výroba, vlastnosti použití . . . . .	198

**Kovové díly motorových vozidel**

Materiály, vlastnosti, použití, označení materiálu . . . . .	199
--	-----

**Zkoušky materiálů**

Zkoušky pevnosti v tahu a střihu, zkoušky tvrdosti, hledání povrchových trhlin . . . . .	200
--	-----

**Technické kreslení**

Technické kreslení	
Základní geometrické konstrukce	202
Grafická zobrazení, grafy	204
Formáty výkresů, čáry, písmo, pohledy, projekce, řezy, čáry přerušení obrazu	205
Kótování, délkové rozměry, velikosti úhlů	208
Zobrazování závitů, zobrazení šestihranu, označování jakosti (drsnosti) povrchu	210
Rozvinutí pláště, průniky těles	211
Značení a zobrazení svarů	212
Zobrazení a symboly ozubených kol a pružin	213
Rozměry maticových klíčů, kužely	214
Mezní rozměry, úchytky, tolerance, uložení	215
Lícovací soustavy, všeobecné tolerance	216
Mezní úchytky v soustavě jednotné díry a v soustavě jednotného hřídele	218

**Motorová vozidla**

Technická data vozidel: osobní automobily, motocykly, nákladní automobily, traktory . . . . . 220

**Motory**

Spalovací motory (zážehové a vznětové), spalování v motoru . . . . .	225
Díly motoru . . . . .	232
Chlazení motoru . . . . .	234
Mazání motoru . . . . .	235
Řízení motoru . . . . .	236
Palivová soustava, tvorba směsi . . . . .	238
Vstříkovací systémy: Jednobodové vstříkování . . . . .	244
LH-Motronic . . . . .	247
ME-, MED-Motronic, přímé vstříkování . . . . .	250
Snižování škodlivých emisí zážehových a vznětových motorů . . . . .	258
Porovnání zážehových a vznětových motorů . . . . .	264
Vznětové motory: Spalování . . . . .	266
Elektronicky řízené vstříkování, vstříkovací trysky . . . . .	267
Systém Common – Rail, samostatné vstříkovací jednotky . . . . .	274
Pomocné startovací systémy . . . . .	280
Přeplňování motorů . . . . .	282
Alternativní koncepce pohonu . . . . .	285

**Hnací ústrojí**

Pohon zadních kol, pohon předních kol, pohon všech kol . . . . .	290
Spojky, převodovky (osobních vozidel, užitkových vozidel a motocyklů) . . . . .	293
Automatizované a automatické převodovky, hydrodynamické měniče . . . . .	305
Hnací hřídele, klouby . . . . .	315
Rozvodovky, diferenciály, uzávěrky diferenciálu . . . . .	316

**Podvozky**

Dynamika jízdy, polohy kol, měření náprav, systémy řízení, servořízení . . . . .	320
Odpružení, pružiny, tlumiče odpružení . . . . .	328
Zavěšení kol, pneumatiky, technická data, kola, ráfky, sledování tlaku v pneumatikách . . . . .	332
Brzdy: druhy brzd, posilovače, ABS, ASR, FDR . . . . .	344
Pneumatické brzdy: zkoušení brzd, části brzd, brzdové systémy . . . . .	354
Kombinované brzdy, odlehčovací brzdy, retardéry . . . . .	357

**Konstrukce vozidel**

Rozdělení silničních vozidel, typy vozidel, rozměry vozidel . . . . .	358
Druhy konstrukce vozidel, rámy vozidel, samonosné karoserie, materiály na karoserie, rovnání karoserie, měření karoserie, hodnocení poškození karoserie . . . . .	366
Koroze, antikorozní ochrana, lakování vozidel, laky . . . . .	376
Polotovary, ocelové, hliníkové a speciální profily . . . . .	380
Mechanické parametry nosníků . . . . .	382
Rozvinuté délky, ohraňování a lemování plechů, označování karosářských plechů . . . . .	383
Bezpečnost vozidel, bezpečnostní pásy, airbagy . . . . .	386



**Předpisy**

Ochrana životního prostředí, zákonné předpisy, zákon o odpadech, katalog odpadů .....	448
Seznam nebezpečných odpadů, využívání odpadů, povinnosti při nakládání s odpady .....	449
Dokumentace odpadů, odpadní oleje, autovraky .....	450
Zákon o vodách, čističky odpadních vod .....	451
Katalog odpadů, pevné a kapalné látky .....	452
Bezpečnostní značky a barvy na pracovišti, na vozidlech a zásilkách .....	453
Označování tlakových lahví na plyn .....	456
Hodnocení nebezpečnosti látek (věty R, věty S) podle zákona 157/1998 .....	457
První pomoc .....	458
Předpisy o bezpečnosti práce, bezpečnostní opatření .....	459
Řidičské oprávnění .....	464
Odtah a vlečení motorového vozidla .....	465
Technická způsobilost, technický průkaz, registrační značka .....	466
Rozměry vozidel, zatížení náprav, hmotnost vozidel .....	468
Brzdy .....	469
Kontroly vozidel .....	470
Technický průkaz vozidla, ekologické emisní plakety .....	474
Osvědčení o shodě COC, homologace a schvalování technické způsobilosti .....	476
Technické prohlídky pohonů na plynná paliva .....	477
Pneumatiky (zákonné a technické předpisy) .....	478
Světelná zařízení vozidel, nastavení světlometů .....	480

<b>Zkratky z oblasti motorových vozidel .....</b>	<b>483</b>
---	------------

<b>Česko-anglický odborný slovník .....</b>	<b>484</b>
---	------------

<b>Věcný rejstřík .....</b>	<b>486</b>
-----------------------------	------------

## A

abeceda fečká ..... 8  
 ABS (protiblokovací systém)  
 ..... 350, 405, 469  
 – řízení tlaku oleje ..... 351  
 ABS/ASR pro tlakovzdušné  
 brzdy ..... 357  
 ABSC, aktivní tlumič  
 a stabilizační systém ..... 331  
 ACEA specifikace ..... 168  
 Ackermanův princip ..... 322  
 adaptivní  
 – řízení převodovky ..... 311  
 – systém předních světel  
 AFS ..... 410  
 adheze ..... 117  
 aditiva  
 – olejů ..... 165  
 – paliv ..... 161, 162  
 – pro automobilové  
 benzíny ..... 161  
 – pro motorovou naftu ..... 162  
 adsorber NO<sub>x</sub> ..... 260  
 airbag ..... 386–388  
 – boční ..... 386  
 akcelerace (zrychlení) ..... 26  
 akcelerační systém karburátoru  
 ..... 241  
 aktivní uhlí ..... 239  
 aktory  
 – elektronického  
 vstříkávání ..... 272  
 – systému LH-Motronic. 247,248  
 – vstříkávání s tlakovým  
 zásobníkem ..... 277  
 akumulátor ..... 90, 412, 413  
 – olověný 12 V ..... 411  
 – startovací ..... 411, 412  
 alkyany (parafiny) ..... 158  
 alkeny (olefiny) ..... 158  
 alkoholy ..... 158  
 alkylace ..... 159  
 alternativní  
 – pohonné hmoty ..... 164  
 – pohony ..... 285  
 alternátor ..... 414  
 – diagnostika závad ..... 416  
 amplituda střídavého napětí ..... 91  
 antikoroziní ochrana ..... 377  
 – aktivní ..... 377  
 – pasivní ..... 377  
 API klasifikace ..... 167  
 arbitráž (při přístupu  
 na sběrnici) ..... 431, 433  
 aromatické uhlovodíky ..... 158  
 ASCII kód ..... 126  
 asistenční systémy ..... 440, 441  
 ASR (protiskluzová regulace) ..... 352  
 ATF oleje ..... 169  
 atom ..... 122  
 automatická převodovka ..... 306–314  
 automatické řízení ..... 300  
 automobil  
 – nákladní ..... 224

– osobní ..... 360  
 – osobní,  
 technická data ..... 220–222  
 – užitkový ..... 358, 359, 361, 362  
 autorádio ..... 440  
 autovraký povinnost  
 likvidace ..... 450  
 Avogadrova konstanta ..... 123

## B

barevné značení  
 – elektrických vodičů ..... 396  
 – tlakových lahví ..... 456  
 běhoun pneumatiky ..... 333  
 Beketova řada ..... 122, 376  
 benzen ..... 158  
 benzín automobilový,  
 vlastnosti ..... 160, 161  
 bezpečnost  
 – jízdy ..... 386  
 – práce ..... 461–463  
 – vnější ..... 386  
 – vnitřní ..... 289  
 – vozidla ..... 386–388  
 – vozidla aktivní ..... 386  
 – vozidla pasivní ..... 286, 386  
 bezpečnostní  
 – barvy ..... 453  
 – předpisy a opatření ..... 459–463  
 – předpisy pro airbagy ..... 387  
 biomasa ..... 164  
 bionafta ..... 285  
 biopaliva ..... 164  
 BIOS ..... 127  
 blokové schéma ..... 128  
 – zkoušek motoru ..... 128  
 bluetooth ..... 431  
 bod E70 destilační křivky ..... 160  
 bod T10 destilační křivky ..... 160  
 Bohrův model atomu ..... 122  
 boxer (motor) ..... 226  
 BOZP ..... 459  
 broušící kotouče ..... 156  
 broušení ..... 155  
 – karoserie ..... 372  
 brusivo ..... 155  
 brusný papír ..... 156, 379  
 brzda  
 – bubnová simplex ..... 345  
 – elektromagnetická  
 (retardér) ..... 257  
 – hydrodynamická  
 (retardér) ..... 357  
 – kotoučová s pevným  
 třmenem ..... 345  
 – kotoučová s plovoucím  
 třmenem ..... 345  
 – motorová ..... 357  
 – nájezdová ..... 469  
 brzdění ..... 25  
 – rekuperační ..... 286  
 brzdící moment ..... 82  
 brzdíč

– hlavní ..... 356  
 – přířezu ..... 356  
 brzdná  
 – dráha ..... 25–27  
 – práce ..... 83  
 – síla ..... 82, 469  
 brzdny  
 – systém elektronický ..... 357  
 – výkon ..... 83  
 brzdová  
 – kapalina ..... 171  
 – soustava  
 tlakovzdušná ..... 355, 356  
 – zařízení vozidel,  
 směrnice ..... 469  
 brzdové soustavy ..... 344  
 brzdový  
 – asistent (BAS) ..... 348  
 – válec hlavní ..... 345  
 – válec kombinovaný ..... 356  
 – válec pružinový ..... 356  
 brzdy ..... 79–84, 344–357, 369  
 – bubnové ..... 345  
 – dvouokruhové ..... 344  
 – hydraulické, výpočet ..... 84  
 – hydraulicko-vzduchové ..... 357  
 – kotoučové ..... 345  
 – parkovací ..... 346  
 – pneumatické ..... 354  
 – podle evropských  
 směrnic ..... 469  
 – s cizím zdrojem brzdné  
 síly ..... 354  
 – s posílením ..... 347  
 – vzduchotlaké ..... 354  
 – zpomalovací/odlehčovací  
 ..... 257, 469  
 BTL, palivo z biomasy ..... 289  
 butan ..... 158  
 byte ..... 94  
 ByteFlight sběrnice ..... 430

## C

CAN sběrnice ..... 430–435  
 CDC tlumič ..... 329  
 cena  
 – opravy předběžná ..... 344  
 – práce, výpočet ..... 106  
 centrální zamykání ..... 441  
 certifikace systému řízení ..... 100  
 cetanové číslo ..... 162  
 cívka zapalovací ..... 422  
 – dvoujiskrová ..... 422  
 – čtyřjiskrová ..... 422  
 clonící ozubení proti  
 asynchronnímu záběru ..... 301  
 CNG, stlačený zemní plyn ..... 285, 471  
 COC, evropské osvědčení  
 o shodě ..... 476  
 Common Rail  
 (tlakový zásobník) ..... 274–277  
 CTL, kapalné palivo z uhlí ..... 289  
 cyklohexan ..... 158  
 cykloparafiny ..... 158

## Č

čáry	
– kótovací	208
– na výkresech	205
– vynášecí	208
čelně ozubená kola	316
čelní	
– airbag	386
– průřez vozidla	71
čerpací	
– článek	261
– jednotka	239
čerpadlo	
– lamelové	268
– objemové	239
– odstředivé obvodové	239
– odstředivé	
s bočním kanálem	239
– olejové	235
– palivové	238, 239
– proudové	239
– srpkové	235
– válečkové výstředníkové	239
– vstříkovací vznětového motoru	267
– zubové	239
činitel plnění válců	51
činnosti	
– autoservisu	96
– čtyřdobého zážehového motoru	227
číslice římské	9
číslo	
– cetanové	162, 265
– oktanové	160, 265
– vozidla identifikační	358
článkový pás pro variátory	314

## D

daň silniční	475
dávka plynu	288
DDB sběrnice	431
decelerace (zpomalování)	26, 246
deformace karoserie	370, 386
dělení délek	15
dělič napětí	88
délka	
– oblouku	15, 50
– řetězu	15
délková roztažnost	42
délky křivek	15
destilace	
– atmosférická	159
– vakuová	159
destilační křivka	160
detonace	117
dezén	333
diagnostický tester	445
diagnostika	
– hydraulických brzd	349
– lambda sondy	427
– motorových vozidel	445–446
– nastavovacích členů	445

diagnostika závad	
– akumulátoru	413
– automatické převodovky	312, 313
– hydraulických brzdových systémů	349
– sběrnice CAN	434
– sběrnice LIN	437
– sběrnice MOST	439
– vozidla	445, 446
– vstříkování	246, 276
diagram otáček	154
diferenciál	68, 318
– mezinápravový	292
– s kuželovými koly	292
– s planetovou převodovkou	46, 307
– samosvorný	319
– Torsen	292
difuzor karburátoru	241
dílenský činitel	102
dimenzování průřezu	33
DIN EN ISO 9000	99
diody	93
díry pro šrouby do plechu, průměr	144
dmychadlo	
– přídavného vzduchu	252
– šroubové (Rootsův kompresor)	284
doba otevření ventilu	50, 237
dobíjení	
– rychlé	412
– udržovací	412
– akumulátoru provozní	412
dodatečné spalování	259
dokumentace odpadů	449
dráha	
– pístu	48
– reakční	308
– rozjezdová	25
– zastavení	25–27
drobné opravy karoserií	371
drsnost povrchu, předepisování na výkresech	210
dutý válec	19
dvoudobý zážehový motor	228
dvouokruhové brzdy	
– hydraulické	354
– vzduchotlaké	354
dynamika jízdy	320

## E

EDC	267, 268
efektivní hodnota proudu	91, 94
ekologická plaketa	474
ekologické zóny	474
ekonomické ukazatele dílny	105
elastomery	192, 194
elektrická práce	89
elektrické	
– ovládání oken	442
– skútry	472

elektroda obalovaná	152
elektrochemické	
potenciály	122, 376
elektrokola	472
elektromagnet kotoučový	294
elektromagnetická slučitelnost (EMC)	390
elektromotor	429
elektronické součástky	93
elektronický rozdělovač brzdné síly SBC	348
elektrotechnika	85
elipsa	15, 18
eloxování	377
EMC	390
emise CO <sub>2</sub> , výpočet	51
emise, měření	471, 472
emisní limity	
pro motocykly	472
emisní směrnice	474, 475
energie	
– k překonání jízdního odporu	72
– pohybová, kinetická	29
– polohy, potenciální	29
– pro překonání stoupání	72
EOBD	473
E-plyn	250
ESP, elektronický stabilizační systém	353
etan	158
etanol	285
Eulerova rovnice	
pro pružný vzpěr	35
exploze	117

## F

faktura	107
filtr	
– olejový	235
– pevných částic	262
– palivový	239
filtrovatelnost nafty	162
formát výkresu	205
fosfátování	377
fridex	171
funkce start-stop	286
fyzika	116–121
fyzikální	
– jednotky	6, 7, 8
– veličiny	116

## G

galvanické pokovení	377
gateway (brána)	431
generátor	
– plynu (pro airbag)	387
– řídicích impulzů zapalování	419
geometrické konstrukce	202, 203
geometrie náprav, měření	323, 324
goniometrické funkce	11

grafit  
 – kuličkový ..... 180  
 – lupinkový ..... 180  
 grafy ..... 204

**H**

Hallův generátor  
 (snímač) ..... 245, 346, 420, 426  
 házivost  
 – kola, optimalizace ..... 334  
 – ráfku, kompenzace ..... 334  
 HeliCoil systém ..... 145  
 heptan ..... 158  
 hladina hláskosti ..... 119  
 hledání mrtvého úhlu ..... 441  
 hliníkové  
 – profily speciální ..... 380  
 – slitiny ..... 188  
 – slitiny pro výrobu pístů ..... 189  
 hlukoměr ..... 119  
 hmotnost ..... 21  
 – atomová ..... 122  
 – celková ..... 468  
 – objemová motoru ..... 60  
 – prázdného vozidla ..... 468  
 – přípojného vozidla ..... 468  
 – závislá na délce ..... 21  
 – závislá na ploše ..... 21  
 hmotnosti vozidel ..... 468  
 hnací  
 – hřídel ..... 298, 299, 304, 308, 315  
 – síla ..... 66, 73  
 – ústrojí ..... 61-69, 290, 306-316,  
 318, 319  
 – výkon ..... 73  
 hnaná kola ..... 66  
 hodinová sazba za práci ..... 106  
 homogenní režim ..... 264  
 homologace ..... 466, 476  
 homologační předpisy  
 pro emise ..... 475  
 Hookův zákon ..... 35  
 houstnutí oleje ..... 166  
 hranol ..... 19  
 hrníčkové zdvihátko ..... 236  
 hrubovací kotouče ..... 156  
 hřídel  
 – Kardanův ..... 315  
 – klikový ..... 233  
 – vačkový ..... 236  
 hustota ..... 21  
 hybridní generátor plynu ..... 387  
 hydraulický  
 – posilovač řízení ..... 326  
 – převod ..... 80  
 hydrodynamický měnič  
 momentu ..... 306  
 hydrogenace ..... 159

**CH**

charakteristika  
 – lambda sondy ..... 261  
 – pružiny ..... 328

chemie ..... 122–124  
 chladič  
 – kapalina ..... 54, 171  
 – kruh ..... 444  
 – směs ..... 14, 54  
 – soustavy ..... 234  
 chladivo ..... 170  
 chlazení motoru ..... 54, 324  
 chování vozidla ..... 320

**I**

identifikace termoplastu ..... 195  
 identifikační číslo vozidla ..... 358  
 identifikátor ..... 431  
 index nosnosti pneumatiky ..... 336  
 index viskozity ..... 165, 166  
 indukční generátor ..... 420  
 informatika ..... 127  
 intenzita  
 – brzdění ..... 83, 469  
 – brzdění minimální ..... 469  
 ionty ..... 123  
 izomerace ..... 159  
 izooktan ..... 158  
 izotop ..... 123

**J**

jakosti oceli ..... 176  
 jednoramenná páka ..... 31  
 jednotky  
 – anglo-americké ..... 9  
 – časové  
 (pro úkolovou práci) ..... 102, 108  
 – fyzikální ..... 6–9  
 – SI ..... 6, 116  
 – teploty ..... 42  
 – základní fyzikální ..... 6  
 jehla trysky ..... 269  
 jehlan ..... 19  
 jízda při poklesu tlaku  
 v pneumatice ..... 343  
 jízdní  
 – diagram ..... 73  
 – odpory ..... 70–72  
 – soupravy ..... 362

**K**

kabely ..... 396  
 kalení ..... 182  
 – cementační ..... 182  
 – oleje ..... 166  
 – povrchu, předepisování  
 na výkresech ..... 183  
 kalkulační prodejní  
 ceny zboží ..... 103  
 kalkulačka ..... 10  
 Kammova kružnice  
 přílnavosti ..... 350  
 kapacita akumulátoru  
 jmenovitá ..... 411

kapilární metody zkoušení ..... 200  
 kapota ..... 366  
 karburátor ..... 241  
 Kardanův hřídel ..... 315  
 karoserie  
 – pasivní bezpečnost ..... 386  
 – samonosná ..... 368  
 katalog odpadů ..... 448, 452  
 katalytické spalování ..... 260  
 katalyzátor ..... 260  
 – NO<sub>x</sub> zásobníkový ..... 260  
 – třicestný ..... 260  
 – vznětových motorů ..... 262  
 kaučuk  
 – přírodní ..... 195, 336  
 – syntetický ..... 195, 336  
 KE-Jetronic ..... 242, 243  
 keramika ..... 198  
 – oxidová ..... 191  
 kladkostroj ..... 31  
 kladkový kruh čerpadla ..... 268  
 klasifikace SAE ..... 167  
 klepání motoru ..... 160  
 klimatizační zařízení ..... 443, 444  
 klouby  
 – hřídelů ..... 315  
 – stejnoběžné ..... 315  
 – suché ..... 315  
 kmitání pružiny ..... 328  
 kmitočet ..... 91  
 koalescenční oddělovač ..... 451  
 kód kraje v registrační značce ..... 467  
 koeficient  
 – čelního odporu vzduchu ..... 71  
 – tření ..... 32  
 – valivého odporu ..... 70  
 – bezpečnosti ..... 36  
 koheze ..... 118  
 kola (silničních vozidel) ..... 342  
 – drátová ..... 342  
 – paprsková ..... 342  
 komfortní systémy ..... 400–444  
 komolý  
 – jehlan ..... 20  
 – kužel ..... 20  
 kompenzace stáčívého  
 momentu ..... 327  
 kompresní  
 – poměr ..... 47, 48, 266  
 – prostor ..... 47  
 – teplota konečná ..... 266  
 – tlak ..... 266  
 kompresor ..... 284, 355  
 – Rootsův ..... 284  
 komunikace  
 – se zákazníky ..... 97  
 – se zaměstnanci ..... 97  
 komůrka  
 – tlaková ..... 266  
 – vířivá ..... 266  
 koncovky kabelů ..... 396  
 kondenzátory elektrické ..... 89  
 konečné úpravy vyrovnané  
 karoserie ..... 372

konektory	396
konstrukce vozidel	366
kontrola tlakovzdušné brzdové soustavy	355
kontrolní nálepka	470
korekce jmenovitého výkonu motoru	57
korigovaný součinitel absorpce	471, 474
korozie	
– elektrochemická	376
– chemická	376
– karoserie	370
kostra pneumatiky	333
kótování výkresů	208, 209
kóty	208
koule	20
kouřivost motoru, měření	471
kovy	
– neželezné lehké	185
– neželezné těžké	184, 185
krakování	159
kreslení závitů	210
kroucená dvojlinka	431
kruh	18
kruhová	
– úseč	18
– výseč	18
kruhový termodynamický děj	59
krut (torze)	34
kružnice	
– přilnavosti Kammova	350
– roztečná, ozubení	46
krychle	19
křížové klouby	69, 315
kuličková	
– ložiska	148
– převodka řízení	78, 326
kužel	19, 214
kuželové	
– kolo	316
– soukolí	316
kyslíková	
– sonda	261, 427
– sonda II (za katalyzátorem)	251

## L

lak	
– krycí	379
– metalický	378
lakování	379
– postupy	379
– vozidel	378
laky	
– disperzní	378
– HS, MS	378
– ředitelné vodou	378
– z akrylátových pryskyřic	378
– z umělých pryskyřic	378
lambda sonda	261, 427
– se skokovou charakteristikou	261, 427
– širokopásmová	261

lambda	
– regulace	261
laminování plastů	197
látky	
– kapalné	174
– pevné	172, 173
– plynné	174
legující prvky ocelí	176
lemování okrajů plechu	384
lepení plastů	197
LH-Jetronic	243
LH-Motronic	247–249
lícovací soustava	216
– jednotné díry	216
– jednotného hřídele	216
lícování	215
– hřídelů a děr	215
– plochých dílů	215
lichoběžník	17
– řízení	322, 324
lis hydraulický, výpočet	38
litina	180, 181
litina temperovaná	181
L-Jetronic	242, 243
LNG (zkapalněný zemní plyn)	285
Load-Response-Drive	415
Load-Response-Start	415
ložisko	
– jehlové	148
– kluzné	187, 233
– soudečkové	148
– valivé	148
ložiskové kovy	187
LPG (propan/butan)	285, 477

## M

magnetizmus	91
marketing	98
matematické značky	9
materiály	
– na karoserie	369, 385
– pro kluzná ložiska	189
– pro pneumatiky	336
matice	138, 140
– šestihránná	140
mazací tuky	170
mazání	
– motoru	235
– tlakové oběžné	235
maziva	165–167
ME-Motronic	250–252
metaliza	378
měrný elektrický odpor, rezistivita	85
měření	
– emisí	471, 472
– karoserie	369, 385
– při diagnostice	445
měřicí přístroje	445
– měřítko výkresu	205
metaliza	378
metan	158

metanol	158, 285
metrické ISO závitů	137
metylestery mastných kyselin	164
mez pevnosti (v tlaku)	33
mezikruží	18
mnohoúhelník	17
– pravidelný	16
modul	
– ozubení	46
– pružnosti	35, 382
mokřý bod varu (brzdové kapaliny)	171
mol (látkové množství)	123
molekula	123
moment	
– ohybový	34
– měrný	265
– setrvačnosti plochy	34
– stáčíový	351
– utahovací	141
mopedy	472
MOST sběrnice	438
motocykly	223, 359
– technická data	223
motor	
– čtvercový	48
– krokový	429
– nadčtvercový	48
– nastavování škrtkic klapy	252
– plochý	226
– pod podlahou vozidla	290
– podčtvercový	48
– před zadní nápravou	290
– řadový	226
– spalovací	226
– uložený vpředu	290
– vidlicový	226
– vzadu	290
– zážehový	264, 265
– zážehový čtyřdobý, činnost	227
– zážehový dvoudobý	228
– zážehový s nepřímým vstřikováním	264
– zážehový s přímým vstřikováním	264
motorová vozidla	358, 359
– jednopápa	359
– technická data	220–224
Motronic	243
mrtvý úhel	441
multimaster systém (přístup na sběrnici)	431
multitronic	314
můstek měřicí	88
mzda	
– časová	101, 102
– neproduktivní	104
– výrobní	101, 102
– základní	103
mzdové náklady přídatné	104

## N

nafta motorová	162, 163
nájezdový úhel	364
nakládání	
– s nebezpečnými látkami	455, 456
– s odpady	448, 449
nákladní automobily	224
náklady	
– jednicové	101
– kalkulované	105
– materiálové	103
– měrné na palivo	59
– měrné na využitelnou energii	59
– na motorová vozidla	112, 113
– na palivo	59
– na používání strojů	114
– na sklad	109
– pořízovací	103
– režijní	101, 104
– vlastní	104, 112
nakloněná rovina	29
namáhání	
– v ohybu	34
– v tahu	33
– v tlaku	33
– v stříhu (smyku)	35
napětí	
– přípustné	36
– v ohybu	34, 283
– v tlaku	33
napětí akumulátoru	
– jmenovité	411
– nabíjecí	411
– naprázdno	411
– svorkové	90
napínač bezpečnostních pásů	386, 387
náprava	320
– Banjo	332
– DeDion	332
– McPherson	332
– s vícepřrvkovým závěsem	332
– se dvěma příčnými rameny	332
– sprážená	332
– tuhá	332
– úhlová (s šikmými rameny)	332
nastavení světlometů	428
nastavovací veličina	129, 350
nastavovač škrtkci klapky	245
nastavování	
– plnicího tlaku	283
– sedadla	440
navigace	440
nebezpečné	
– látky	455
– závady	470
nedotáčivost vozidla	320, 353
nekovové ochranné povlakování	377
nemrznoucí směs	54

nespálené uhlovodíky	258
nevýváženost kola	334
nitridování	182
nitrolaky	378
normalizované díly	136–145, 147, 148
normální podmínky	119
nosnost pneumatik	341
nýtovací matice	146
nýty	147
– jednostranné trhací	147

## O

OBD	473
obdélník	17
objednávka opravy	96
objem	19, 20
obrábění	153–156
obsah CO ve výfukovém plynu	471, 472
obvod	
– kola jízdní	334
– kruhu	15
ocel	175, 177–180
– automatová	180
– cementační	178
– jakostní	175
– k nitridování	179
– konstrukční, legovaná, nelegovaná	178
– korozivzdorná	179
– na odlitky	181
– pružinová	179
– rychlořezná	177
– ušlechtilá	175
odborové organizace	459
odklon kola	321
odlévání, postupy	181
odlučovač benzínu	451
odpadní	
– oleje	450
– vody v autoservisu	451
odpadové hospodářství	448
odpady	448
– k odstranění	448
– k využití	448
– nebezpečné	448, 449
– pevné a kapalné	452
– podle katalogu	452
odpisy	110, 111
odpor	
– jízdní celkový	72
– stoupání	72
– valivý	70
– vnitřní	90
– vodiče	85
– vzduchu	71
odpovědnost za bezpečnost	459
odpružení	328
odrazka	479, 481
odrušení rádiové	390
odtažení vozidla	465
odvěsna	11

Ohmův zákon	85
ohraňování plechu	384
ohřev sacího potrubí	245
ohřívací těleso plamenové	281
ohyb	34
ochrana	
– antikorozní	377
– povrchová	377
ochranné plyny pro svařování	152
ojnice	233
okamžik vstříku	264
oktan	158
oktanové číslo	
– určené motorovou metodou	160
– určené výzkumnou metodou	160
olefiny	158
olej	
– čistěný rafinací	165
– motorový	167, 168, 169
– motorový, označování kvality	168
– pro automatickou převodovku (ATF)	169
– pro převodovky a rozvodovky	169
– převodový	169
– převodový pro nízké zatížení	169
– rafinovaný	165
– rostlinný	164
omezení primárního proudu zapalovací cívky	423
opacita	471
operační systém počítače	126
opotřebení pneumatik	337
opravy plastových dílů	196
optický kabel	438
organizace podniku	98
osa	
– kolébání	320
– podélná vozidla	320
– rejdová	321, 322
oscilogram	
– alternátoru	416
– primárního napětí zapalovací cívky	423
– sekundárního napětí zapalovací cívky	423
ostřikovače světlometů	408
osvědčení	
– o homologaci	466, 476
– o měření emisí	471, 472
– o shodě COC	476
osvětlení vozidla	406
otáčky potřebné ke spuštění	417
ovládače, značky pro schémata	132
ovládání ventilů	236
oxid	
– siřičitý	262
– uhelnatý	258
– uhličitý	258

– dusíku NO<sub>x</sub> ..... 258, 262  
 označování  
 – akumulátorů ..... 412  
 – druhů svarů ..... 150  
 – elektrických zařízení  
 ve schématech ..... 397  
 – litiny ..... 180  
 – nebezpečných látek ..... 455  
 – neželezných kovů ... 186–189  
 – ocelí a litin ..... 175, 177–180  
 – pneumatik ..... 335, 336, 478  
 – pojiva brusných  
 nástrojů ..... 155  
 – svorek el. zařízení  
 vozidel ..... 398  
 – švových svarů ..... 151  
 – šroubů a matic ..... 138  
 ozubené kolo čelní ..... 316  
 ozubení  
 – evolventní, parametry ... 46  
 – Gleason (kruhové) ..... 316  
 – Klingelnberg (spirálové) ... 316  
 – trochoidní ..... 239

## P

pájení natvrdo ..... 149  
 pájka ..... 149  
 – měkká ..... 149  
 páka  
 – dvojramenná ..... 31  
 – zalomená ..... 266  
 paliva  
 – syntetická ..... 164, 289  
 – alternativní nefosilní ..... 164  
 palivová soustava ..... 238  
 – dvoukanálová ..... 238  
 – jednonálová ..... 238  
 palivové články ..... 287  
 palivový systém  
 jednonálový ..... 431  
 palubní diagnostika  
 (OBD) ..... 422, 445, 473  
 paměť závad ..... 445  
 paměti přenosné ..... 125  
 Panhardská tyč ..... 332  
 parafíny ..... 158  
 parametry polohy kol ... 321, 322  
 parkovací asistent ..... 441  
 periodická soustava prvků ... 124  
 pérování  
 – vzduchové ..... 330  
 – vzduchové s regulovaným  
 tlumením ..... 330  
 pevné částice výfukových  
 plynů ..... 258  
 pevnost  
 – v tahu ..... 35  
 – ve smyku (stříhu) ..... 35  
 písní čep ..... 233  
 planetové soukolí  
 – Lepelletier ..... 309  
 – Ravignoneaux ..... 308  
 – Simpson ..... 308

– Wilson ..... 308  
 planetový pohon kol ..... 316  
 plasty  
 – názvy ..... 193  
 – rozdělení ..... 192  
 pláště těles (rozvinuté) ..... 211  
 plášť (pneumatika) ..... 333  
 plechy  
 – ocelové ..... 178, 385  
 – pro karoserie,  
 označování ..... 385  
 plnění motoru ..... 225  
 plocha  
 – otevíření ventilu ..... 50  
 – průřezu válce ..... 47  
 – rovinných obrazců . 16, 17, 18  
 – složená z jednoduchých  
 ploch ..... 18  
 plováková komora ..... 241  
 plunžr ..... 331  
 plyn ..... 41  
 – zkapalněný  
 (LPG) ..... 285, 288, 477  
 pneumatické systémy, značky  
 pro schémata ..... 131–133  
 pneumatiky ..... 333–343, 378  
 – předepsané ..... 478  
 – RunFlat ..... 343  
 – technická data ..... 338–341  
 – zákonné předpisy ..... 478  
 počítací síť ..... 125  
 podložky ..... 147  
 – pro jištění šroubů ..... 141  
 podmínky pro kondici řidiče . 386  
 podtlakový posilovač  
 brzdné síly ..... 347  
 podvozek ... 74, 333–335, 337–357  
 pohon  
 – elektrický ..... 287  
 – hybridní ..... 286  
 – klikového hřídele ... 232, 233  
 – na zemní plyn ..... 289  
 – plně elektrický ..... 286  
 – předních kol ..... 291  
 – ventilátoru ..... 234  
 – všech kol ..... 291, 292  
 – zadních kol ..... 290  
 pohonné hmoty ..... 158–164  
 – výroba ..... 159  
 pojistky ..... 395  
 pojistné kroužky  
 pro hřídele a díry ..... 141  
 pojivo brusného kotouče ... 155  
 pokovení ..... 377  
 pokrytí nákladů ..... 112  
 polární modul průřezu ..... 34  
 poloha  
 – motoru při předním  
 pohonu ..... 291  
 – škrtky klapky ..... 244, 245  
 – těžiště vozidla ..... 74  
 poloměr  
 – ohybu ..... 34  
 – ohybu plechu ..... 383  
 – otáčení vozidla ..... 364

– rejdů ..... 321  
 polotovary ..... 380  
 polymerace ..... 159  
 poměr ..... 14  
 – klika / ojnice ..... 48, 49  
 pomocné startovací  
 systémy ..... 280  
 popouštění oceli ..... 182  
 porovnání motorů  
 – dvoudobých  
 a čtyřdobých ..... 230, 231  
 – zážehových  
 a vznětových ..... 251, 265  
 posílení točivého momentu  
 pohonu ..... 286  
 posilovač  
 – brzdné síly podtlakový ... 80  
 – brzdného účinku ..... 347  
 – řízení hydraulický ..... 326  
 poškození karoserie,  
 kontrola ..... 375  
 potenciometr ..... 425  
 povinnosti při sběru odpadu . 450  
 povlakování lakem a plasty . 377  
 práce  
 – elektrická ..... 89  
 – třecí síly ..... 32  
 – vnitřní ..... 59  
 – využitelná ..... 59  
 pracovní  
 – doby čtyřdobého motoru . 227  
 – režim motoru (pístového,  
 spalovacího) ..... 225  
 preventivní ochranný systém  
 řidiče ..... 388  
 primární proud zapalovací cívky,  
 omezení ..... 423  
 procenta ..... 14  
 proces stálého zlepšování ... 100  
 profily  
 – na karoserie ..... 382  
 – ocelové ..... 380–383  
 programy  
 – speciální  
 (pro autoservisy) ..... 126  
 – uživatelské ..... 126  
 projekce  
 – dimetrická ..... 205  
 – izometrická ..... 205  
 prokluz  
 – kol ..... 350  
 – závěrky diferenciálu ... 319  
 prolisy ..... 134  
 promítání  
 – pravouhlé ..... 206  
 – ve vyznačených směrech . 206  
 propan  
 propan/butan (LPG) ..... 285  
 protiblokovací systém  
 (ABS) ..... 350, 405  
 protiskluzová regulace  
 (ASR) ..... 352  
 protipožární ochrana ..... 461



rozvodovka . . . 65, 292, 302, 316–319  
 – nastavení kuželového kola . . . 317  
 – s kuželovými koly . . . 316, 317  
 rozvodový diagram  
 – dvouobého motoru . . . 229  
 – ventilů . . . 50, 227  
 – nesymetrický . . . 229  
 – symetrický . . . 229  
 R-věty . . . 457  
 rychlost  
 – jízdy . . . 67  
 – otáčení kloubového hřídele  
 (nerovnoměrná) . . . 69  
 – proudění plynu . . . 50  
 – průměrná . . . 24  
 – průtoková . . . 39  
 – rovnoměrná (konstantní) . . . 24  
 – smyková . . . 166  
 – šíření plamene . . . 264  
 – úhlová . . . 24  
 rychlostní kategorie  
 pneumatiky . . . 335  
 rychlostní skříň  
 (převodovka) . . . 293, 297

## Ř

řazení přímé . . . 300  
 řetěz lamelový . . . 314  
 řezání . . . 154  
 řízy těles . . . 207  
 řídicí funkce pro úhel  
 – předstihu . . . 421  
 – sepnutí . . . 421  
 řídicí veličina . . . 129  
 řídicí oprávnění . . . 464  
 řídicí průkaz . . . 464  
 řídnutí oleje . . . 166  
 řízení . . . 129  
 – hřebenové . . . 78, 325  
 – hřebenové Servotronic . . . 326  
 – jakosti . . . 99, 100  
 – klimatizace automatické . . . 403  
 – maticové . . . 326  
 – motoru . . . 236  
 – motoru variabilní . . . 237  
 – pracovníků . . . 97  
 – převodovky . . . 310  
 – úhlu sepnutí . . . 421  
 – vozidla . . . 77, 78, 325–327

## S

samoříditelnost . . . 320  
 sběrnice  
 – datové . . . 430–439  
 – DDB . . . 431  
 – DDB (D2B) . . . 430  
 – FlexRay . . . 430, 431  
 – LIN . . . 430, 431, 436, 437  
 – MOST . . . 430  
 sblíhavost kol nápravy . . . 322  
 sedlo pro nářez, předsazení . . . 365  
 sekundární vzduch . . . 259

servořízení . . . 326, 327  
 – elektrické . . . 326, 327  
 – elektrohydraulické . . . 326  
 schéma zapojení . . . 399, 400  
 – blokové . . . 399  
 – obvodové . . . 400  
 – řízení automatické  
 převodovky . . . 312  
 – řízení ABS/ASR . . . 405  
 – řízení jednobodového  
 vstřikování . . . 245  
 – řízení vstřikování  
 vznětových motorů . . . 272  
 – s cestními ventily . . . 133  
 schematické značky  
 hydrauliky . . . 131–133  
 schválení  
 – konstrukčních  
 částí vozidla . . . 476  
 – technické způsobilosti  
 typu . . . 466, 476  
 – typu vozidla . . . 466, 476  
 schvalování technické  
 způsobilosti . . . 476  
 signály  
 – druhy . . . 130  
 – přenos . . . 130  
 síla . . . 21–23, 49  
 – na ojnicí . . . 49  
 – napájecí svorník . . . 29  
 – obvodová . . . 81  
 – odstředivá . . . 23  
 – radiální na klíce . . . 49  
 – řídicí  
 (spojovací tyče řízení) . . . 325  
 – setrvačná . . . 82  
 – tečná na klíce . . . 49  
 – tíhová . . . 21  
 – tíhová, tíha vozidla . . . 75  
 – vzpěrná . . . 35  
 – zkušební maximální . . . 33  
 silentbloky . . . 328  
 silika . . . 337  
 silniční vozidla  
 – kategorie . . . 358  
 – rozdělení . . . 358  
 síly  
 – na nakloněné rovině . . . 22  
 – na nápravách . . . 75  
 – přítláčné pístů brzd . . . 79  
 – působící na píst . . . 39  
 – v klikovém ústrojí . . . 49  
 sítě  
 – datové metalické . . . 430  
 – datové optické . . . 430  
 skla bezpečnostní . . . 198  
 sklad . . . 109  
 skládání sil . . . 22  
 sklo . . . 198  
 skupenské teplo  
 – látek . . . 117  
 – tání . . . 119  
 sledování tlaku  
 v pneumatikách . . . 343  
 slinuté karbidy . . . 191

slitiny  
 – hliníku na odlitky . . . 188, 189  
 – hliníku pro tvárění . . . 188  
 – hořčíku . . . 189  
 – lehkých kovů . . . 188, 189  
 – mědi pro kluzná ložiska . . . 187  
 – těžkých kovů . . . 186, 187  
 slovník česko-anglický . . . 484  
 směrování proudu vzduchu  
 ve válci . . . 256  
 směs  
 – bohatá . . . 240  
 – heterogenní . . . 240, 253  
 – homogenní . . . 240, 253  
 – chudá . . . 240  
 – palivová . . . 240  
 směšovací  
 – poměr . . . 53, 240  
 – pravidlo . . . 14  
 smyčka  
 – regulační . . . 129  
 – řídicí . . . 129  
 snímač  
 – klepání . . . 426  
 – otáček indukční . . . 420, 426  
 – pohybu jehly  
 vstřikovače . . . 269, 426  
 – stavu oleje . . . 428  
 – teploty . . . 427  
 – tlaku . . . 275, 427  
 – teploty výfukových  
 plynů . . . 254  
 snímače  
 – akcelerační . . . 428  
 – NO<sub>x</sub> . . . 254  
 – optické . . . 428  
 – otáček . . . 428  
 – otáčecí kol . . . 346  
 – rozdělení podle stupně  
 zpracování signálu . . . 425  
 – síly . . . 428  
 – složení plynů . . . 428  
 – systému ESP . . . 353  
 – systému LH-Motronic . . . 247–248  
 – systému ME-Motronic . . . 251  
 – úhlu natočení . . . 428  
 – ultrazvukové . . . 428  
 – vstřikovacího systému  
 Common Rail . . . 276  
 – vstřikovacího systému  
 elektronicky řízeného . . . 271  
 snižování škodlivých emisí . . . 258  
 – vznětových motorů . . . 262  
 – zážehových motorů . . . 259  
 software speciální . . . 126  
 sonda lambda (kyslíková  
 sonda) . . . 243, 248, 261, 427  
 součinitel  
 – absorpce . . . 474  
 – přebytku vzduchu λ . . . 51, 240  
 soukolí  
 – planetové . . . 308  
 – vyosené . . . 316  
 soustava  
 – jednotné díry . . . 218

– jednotného hřídele ..... 218  
 – sacího potrubí ..... 282  
 soustružení ..... 153  
 spalovací  
 – motory, rozdělení ... 225, 226  
 – prostor ..... 47  
 spalování ..... 160  
 – mezní podmínky ..... 240  
 – v motoru ..... 160, 231  
 – ve vznětových motorech ..... 266  
 specifická rizika látek ..... 457  
 spékání  
 – bronzy ..... 190  
 – materiály ..... 190, 191  
 – nekovové materiály ..... 191  
 – oceli ..... 191  
 – železné materiály ..... 191  
 spínač ..... 425  
 spoje  
 – nýtové ..... 135  
 – pájené ..... 135  
 – prolisováním ..... 134  
 – svařované ..... 135  
 – západkové ..... 135  
 spojení  
 – hřídele s nábojem ..... 134  
 – prolisováním ..... 134  
 spojka ..... 61, 62, 293–296  
 – automatická ..... 296  
 – elektromagnetická  
 – prášková ..... 294  
 – Haldex ..... 292  
 – lamelová ..... 294  
 – odstředivá ..... 294  
 – přemostovací (blokovácí) ..... 306  
 – s automatickým  
 – dostavováním (SAC) ..... 293  
 – s talířovou pružinou ..... 293  
 – synchronizační ..... 301, 302  
 – viskózní ..... 292  
 – výpočty sil a momentů ..... 61, 62  
 – závady ..... 295  
 spojkový  
 – kotouč ..... 294  
 – systém automatický ..... 296  
 spojovací  
 – prvky ..... 134, 135  
 – techniky ..... 134, 135  
 spojování dílů ..... 134, 135, 150–152  
 spotřeba  
 – motorového oleje  
 – měrná ..... 53  
 – oleje ..... 53  
 – paliva ..... 52, 56  
 – paliva měrná ..... 52, 265  
 – paliva průměrná ..... 52  
 – vzduchu ..... 51  
 spouštěč ..... 417  
 stabilizace polohy karoserie ..... 330  
 stabilizátor ..... 328, 332  
 stárnutí maziv ..... 166  
 Státní úřad inspekce práce ..... 459  
 stavební předpisy ..... 459  
 stavová rovnice plynů ..... 41  
 stopa kol ..... 77, 322

stoupání ..... 72  
 střed naklánění ..... 320  
 střední hodnota napětí ..... 94  
 střída pulzního signálu ..... 91, 94  
 svar  
 – koutový ..... 151  
 – lemový ..... 151  
 – švový ..... 151  
 svařovací polohy ..... 150  
 svařování  
 – plastů ..... 196  
 – v ochranné atmosféře ..... 151  
 světelná zařízení vozidel ..... 479  
 světla  
 – brzdová ..... 481  
 – do mlhy zadní ..... 481  
 – koncová ..... 481  
 – obrysová ..... 479, 480  
 – obrysová boční ..... 479  
 – směrová ..... 480  
 – vozidel ..... 406  
 světlá výška vozidla  
 /nápravy ..... 364  
 světlomet  
 – dálkový ..... 480  
 – potkávací ..... 406, 407, 480  
 světlometry ..... 406  
 – do mlhy ..... 480  
 – FF/HNS ..... 407  
 – Litronic ..... 408  
 – parabolické ..... 407  
 – projekční ..... 407  
 – s halogenovými  
 – žárovkami ..... 407  
 – s výbojkami ..... 408  
 S-věty ..... 457  
 svíčky  
 – zapalovací ..... 419, 424  
 – žhavicí ..... 280, 281  
 svornost diferenciálu ..... 319  
 symboly vývojových  
 diagramů ..... 128  
 synchronizace  
 v převodovkách ..... 301, 302  
 systém  
 – dynamické stabilizace  
 – vozidla ..... 353  
 – ochrany proti krádeži ..... 442  
 – pro jízdu s prázdnou  
 – pneumatikou ..... 343  
 – sledování tlaku  
 – v pneumatikách ..... 343  
 sytič ..... 241

## S

šestihran a jeho zobrazení ..... 210  
 šířky klíčů (stranových) ..... 214  
 škoda na vozidle, posouzení ..... 374  
 šnekový převod ..... 45  
 šopování ..... 377  
 šroub s šestihrannou hlavou ..... 142  
 šroubováky  
 a nástavce šroubováků ..... 140

šrouby ..... 138, 139, 141–145  
 – do plechu ..... 144  
 – pro kola ..... 142  
 – s válcovou hlavou ..... 142  
 – samovrtné ..... 145  
 – závrtné ..... 143

## T

tabulky goniometrických  
 funkcí ..... 12, 13  
 tavidlo ..... 149  
 technická  
 – prohlídka motocyklu ..... 472  
 – prohlídka vozidla ..... 470  
 – způsobilost vozidla ..... 466, 476  
 technický průkaz vozidla ..... 474  
 tekutost ..... 166  
 tělesa  
 – složená z jednoduchých  
 – těles ..... 20  
 – stálého průřezu ..... 19  
 tempomat adaptivní ..... 440  
 tepelná  
 – hodnota zapalovací  
 – svíčky ..... 424  
 – kapacita ..... 119  
 tepelné rovnání karoserie ..... 371  
 teplo ..... 43, 121  
 – měrné ..... 43  
 – odváděné chlazením ..... 54  
 – spalné ..... 43  
 – výparné ..... 120  
 teploměry ..... 120  
 teplota  
 – fitrovatelnosti ..... 162  
 – hoření ..... 160  
 – motoru ..... 244  
 – nasávaného vzduchu ..... 244  
 – tání ..... 119  
 – tuhnutí oleje ..... 166  
 – varu ..... 119  
 – vzplanutí ..... 160  
 – zápalná ..... 160  
 teplotní stupnice ..... 120  
 termodynamický kruhový  
 děj ..... 59  
 termoplasty ..... 194  
 těsnící kroužky (manžety) ..... 148  
 testování brzd ..... 83  
 těžiště (tíhové) ..... 119  
 tlak ..... 37, 40, 41  
 – absolutní ..... 37  
 – hydraulický ..... 79  
 – otevírací (trysky) ..... 266  
 – plošný ..... 33  
 – plynu ..... 49  
 – při spalování,  
 – maximální ..... 264, 266  
 – spalin ..... 49  
 – v kapalinách ..... 38  
 – v kapalinách a plynech ..... 41  
 – v pneumatikách, výpočet ..... 341  
 – v proudícím plynu ..... 40

– vstříkovací . . . . . 264, 266  
 – ve válcích střední  
 využitelný . . . . . 265  
 tlakové lahve . . . . . 150  
 – označování . . . . . 456  
 tlakový zásobník  
 – (common rail) . . . . . 274  
 – na vzduch . . . . . 355  
 tlakovzdušné brzdy . . . . . 354  
 tlumič  
 – magnetický . . . . . 329  
 – odpružení . . . . . 329  
 – plynový . . . . . 329  
 – plynulě stavitelný (CDC) . . . . . 329  
 tmelení karoserie . . . . . 379  
 točivý moment . . . . . 31, 56, 66  
 tolerance . . . . . 215  
 – svařovaných konstrukcí . . . . . 150  
 topení . . . . . 443  
 topná příruba předehřívací . . . . . 281  
 topné systémy předavné . . . . . 443  
 torx šroubovák/drážka . . . . . 140  
 torzní tyč . . . . . 325, 328  
 torzní tlumení . . . . . 294  
 traktory, technická data . . . . . 224  
 transeiver . . . . . 431  
 transformátor . . . . . 92  
 tranzistor . . . . . 93  
 trojčlenka . . . . . 14  
 trojný bod vody . . . . . 120  
 trojúhelník . . . . . 11, 17  
 tryska  
 – otvorová . . . . . 269  
 – čepová . . . . . 269  
 – vstříkovací . . . . . 269  
 tření . . . . . 32  
 – smykové . . . . . 32  
 – statické . . . . . 32  
 – valivé . . . . . 32  
 třídy pevnosti matic . . . . . 138  
 tuhá polonáprava . . . . . 332  
 tuhost pružiny . . . . . 76  
 turbodmychadlo . . . . . 283  
 tuširování . . . . . 317  
 tvorba směsi . . . . . 225, 240, 256  
 – vnitřní . . . . . 240  
 tvrdkovy . . . . . 191  
 tvrdost . . . . . 155  
 typy vozidel . . . . . 358–362

## U

úbytek napětí . . . . . 86  
 účinnost . . . . . 30, 58, 66, 89  
 – akumulátoru kapacitní . . . . . 90  
 – celková . . . . . 30  
 – energetická akumulátoru . . . . . 90  
 – hnacího ústrojí celková . . . . . 66  
 – zařízení . . . . . 30  
 údržba . . . . . 114  
 úhel  
 – otevření ventilu . . . . . 50, 227  
 – předčasného výfuku . . . . . 229  
 – překrytí (stříhu) ventilů . . . . . 50  
 – rampy přejezdový . . . . . 364

– sepnutí . . . . . 421  
 – stáčení/odchylka směru  
 kola . . . . . 320  
 – zpožděného výfuku . . . . . 229  
 uhlovodíky . . . . . 165, 262  
 – syntetické . . . . . 165  
 úchytky rozměrů (lícování) . . . . . 215  
 uložení  
 – doporučená . . . . . 217  
 – přechodná . . . . . 215–217  
 – s přesahem . . . . . 215–217  
 – s vůlí . . . . . 215–217  
 umístění světel a světlometů na  
 vozidle . . . . . 480, 481  
 úpravy  
 – výfukových plynů . . . . . 259  
 – vyrovnané karoserie  
 před lakováním . . . . . 372  
 úroky (výpočty) . . . . . 14  
 usměrňování střídavého  
 napětí . . . . . 414  
 uspořádání válců . . . . . 226  
 utahovací moment . . . . . 141  
 útlum na optickém kabelu . . . . . 438  
 uzávěrka diferenciálu . . . . . 68, 319  
 užitkové automobily . . . . . 361

## V

vačkový  
 – hřídel, pohon . . . . . 236  
 – prstenc . . . . . 236, 237  
 vahadla ventilů . . . . . 236  
 válec  
 – (geometrický) . . . . . 19  
 – motoru . . . . . 233  
 variátor . . . . . 314  
 varovné nálepky . . . . . 455, 456  
 vedení podniku . . . . . 97  
 vektor síly . . . . . 22  
 veličina  
 – regulovaná . . . . . 129, 350  
 – rušivá . . . . . 350  
 – řídicí (regulace) . . . . . 350  
 – základní fyzikální . . . . . 116  
 ventil  
 – cestný  
 hydraulický . . . . . 331, 351, 352  
 – čtyřokruhový pojistný . . . . . 355  
 – elektromagnetický . . . . . 429  
 – ovládání parkovací brzdy . . . . . 356  
 – předavného vzduchu . . . . . 252  
 – regulační přesuvníku  
 vstříku . . . . . 268  
 – tlakový regulační (rail) . . . . . 275  
 – uzavírací (nádobky  
 s aktivním uhlím) . . . . . 252  
 – uzavírací (přívodu paliva) . . . . . 270  
 ventilový rozvod . . . . . 225, 236, 237  
 ventily . . . . . 236  
 – cestné, značky . . . . . 133  
 Venturiho trubice . . . . . 40  
 věta  
 – kosinová . . . . . 11  
 – sinová . . . . . 11

viskozita  
 – dynamická . . . . . 166  
 – HTHS . . . . . 166  
 – kinematická . . . . . 166  
 viskozitní  
 – index (VI) . . . . . 166  
 – třídy SAE . . . . . 167  
 vlastní diagnostika . . . . . 246, 445, 446  
 vlastnosti  
 – látek pevných, kapalných,  
 plyných . . . . . 172–174  
 – motorové nafty . . . . . 163  
 vlečení motorových vozidel . . . . . 465  
 vlečná vozidla . . . . . 362  
 vložky válců . . . . . 233  
 vodík . . . . . 164  
 vodivost elektrická . . . . . 85  
 volnoběžný systém  
 karburátoru . . . . . 241  
 vozidla  
 – přípojná . . . . . 358, 359  
 – přípojná, přívěsy . . . . . 362  
 vrstvený režim / režim s vrstvenou  
 směsí . . . . . 253, 256, 264  
 vrtání . . . . . 153  
 vstřík paliva, směrování . . . . . 256  
 vstříkovací  
 – čerpadlo jednopístové . . . . . 268  
 – čerpadlo s rozdělovačem  
 paliva . . . . . 267, 268  
 – čerpadlo s rozdělovačem  
 paliva s axiálními pístem . . . . . 268  
 – čerpadlo s rozdělovačem  
 paliva s radiálními písty . . . . . 268  
 – čerpadlo vícepístové  
 radiální . . . . . 268  
 – jednotka PDE . . . . . 279  
 – jednotka PLD . . . . . 279  
 – jednotky sdružené . . . . . 268  
 – systémy BOSCH . . . . . 242–255  
 vstříkovač . . . . . 256, 275  
 – piezoelektricky řízený . . . . . 256, 429  
 – dvoupružinový . . . . . 269  
 vstříkovaní  
 – benzínu přímé . . . . . 253–257  
 – do sacího potrubí  
 časované . . . . . 242  
 – elektronické vznětových  
 motorů . . . . . 270–273  
 – jednobodové . . . . . 242–246  
 – nepetržité . . . . . 242  
 – nepřímé . . . . . 242, 266  
 – přímé (naftové) . . . . . 266  
 – přímé zážehových motorů . . . . . 242  
 – s tlakovým zásobníkem  
 Common Rail . . . . . 274–277  
 – sekvenční . . . . . 242  
 – se samostatnými  
 jednotkami . . . . . 278  
 – simultánní . . . . . 242  
 – skupinové . . . . . 242  
 – vícebodové . . . . . 247–252, 256  
 vstříkovaný objem paliva . . . . . 53  
 vulkanizace . . . . . 195, 336  
 – kaučuku . . . . . 336

výbojky ..... 408  
výfukové plyny  
– složení, limity ..... 258, 263  
– tlak ..... 264  
vyhláška o nebezpečných  
chemických látkách ..... 457  
výhřevnost paliva ..... 43, 51  
výkon ..... 30, 55, 57, 66  
– brzdný ..... 32  
– čerpací ..... 53  
– čerpadla hydraulického ..... 39  
– elektrický ..... 89, 92  
– chladič chladiče ..... 54  
– jízdní celkový ..... 72  
– měrný na hmotnost  
vozidla ..... 60, 265  
– překonávací odpor  
vzduchu ..... 71  
– překonávací stoupání ..... 72  
– překonávací valivý  
odpor ..... 70  
– tepelný, uvolňovaný  
z paliva ..... 54  
– vnitřní ..... 55  
– využitelný /užitečný ..... 54–56  
výkonnostní příplatek ..... 103  
výkonová hmotnost  
motoru ..... 60, 265  
vypínání klidového proudu  
cívky ..... 421  
vyplachování válců dvoudobých  
motorů ..... 228  
výpočet  
– brzd ..... 84  
– diferenciálu ..... 68  
– hnacího ústrojí ..... 61–69  
– kloubového hřídele ..... 69  
– nákladových středisek ..... 110  
– nákladů (kalkulace) ..... 97, 108  
– průřezy vodiče ..... 86  
– pružiny ..... 76  
– převodovky ..... 63, 64  
– rozvodovky ..... 65  
– spojky ..... 61, 62  
vysoušeč vzduchu ..... 355  
výška ztěžště, experimentální  
určení ..... 74  
vytvzování povrchu  
nástrojových ocelí ..... 183  
výúčtování (faktura) ..... 107  
vyvažovačka kol ..... 334  
vývojový diagram ..... 128  
vznětový motor ..... 264–266, 284  
vzpěr ..... 35  
vztlak ..... 37, 117

## W

Wankelův motor ..... 225  
Wheatstonův můstek měřicí ..... 88

## X

Xenon ..... 408

## Z

záběrová plocha zubů ..... 317  
zabezpečení  
– jakosti ..... 100  
– sledování jízdní situace ..... 386  
zahlobení dna pístu ..... 266  
zacházení s nebezpečnými  
látkami ..... 457  
základní nátěr ..... 379  
záklon rejdrové osy ..... 322  
zákon  
– Hookův ..... 35  
– o dani silniční ..... 113, 475  
– o inspekci práce ..... 459  
– o odpadech ..... 448, 449  
– o pojištění odpovědnosti ..... 113  
– o rovnováze na páce ..... 31  
– o vodách ..... 451  
– Pascalův ..... 38  
– Stefanův-Boltzmannův ..... 121  
– zachování energie ..... 29  
zákoník práce ..... 459  
zapalovací  
– cívka jednojiskrová ..... 422  
– cívka dvoujiskrová ..... 422  
– soustavy ..... 419  
– svíčka ..... 419, 424  
zapalování  
– dvěma jiskrami ..... 422  
– elektronické ..... 421  
– indukční ..... 419  
– plně elektronické ..... 422, 423  
– pořadí válců ..... 226  
– tranzistorové ..... 420, 421, 423  
zapojení  
– sériové ..... 87, 89  
– do hvězdy ..... 92  
– do trojúhelníku ..... 92  
– paralelní ..... 87  
– rezistorů/odporů ..... 87  
– rezistorů smíšené ..... 87  
zařízení pro plynový pohon  
automobilu ..... 288, 289, 477  
zasuvací elektromagnet ..... 417  
zásuvka přívěsu ..... 404  
zatížení  
– náprav ..... 468  
– podle časového průběhu ..... 36  
– kluzného ložiska ..... 33  
závady motorových vozidel ..... 446  
závěr diferenciálu elektronický ..... 352  
zavěšení kol ..... 332  
závit s jemnou roztečí ..... 137  
závitové vložky ..... 145, 146  
– Würth Time-Sert ..... 146  
závity ..... 136, 167  
– metrické ISO ..... 137  
– s hrubou roztečí ..... 137  
závlačky ..... 147  
zažehnutí směsi ..... 225  
zdvih  
– pístu ..... 47

– ventilů ..... 237  
zdvihový objem ..... 47  
– celkový ..... 47  
– válce ..... 47  
zemní plyn (ENG) ..... 285, 477  
zisk ..... 105  
zkoušení zařízení pro pohon  
plynem ..... 477  
zkouška  
– pevnosti ve střihu/smyku ..... 200  
– tvrdosti podle Brinella ..... 200  
– tvrdosti podle Rockwella ..... 200  
– zařízení pro plynový pohon ..... 477  
zkratky ..... 483  
– označující barvy ..... 396  
zkrotná tyč  
– řízení ..... 325  
– pérování ..... 328  
zkušební diagramy tlumičů ..... 329  
zlepšovač indexu viskozity ..... 166  
změna kompresního poměru ..... 47  
zmenšení (měřítka výkresu) ..... 15  
značení  
– svarů na výkresech ..... 212  
– tepelné hodnoty svíček ..... 424  
značky  
– bezpečnostní ..... 453  
– na pracovišti ..... 459  
– požární ochrany ..... 453  
– pro schémata z oblasti  
elektrotechniky ..... 392, 393  
– pro schémata z oblasti  
měřicí techniky ..... 394  
– pro schémata z oblasti  
regulace ..... 133  
– příkazové ..... 454  
– registrační ..... 466, 467  
– únikové a informační ..... 454  
– výstražné ..... 454, 456  
– zákazové ..... 453  
znečišťovatel  
– nepřímý ..... 451  
– přímý (vod) ..... 451  
znečišťovatelské vod ..... 451  
zobrazování  
– ozubených kol ..... 213  
– pružin ..... 213  
– šestihranů ..... 210  
zplynovač pohonu na LPG ..... 288  
zpomalení  
– při brzdění ..... 25–27  
– při čelním nárazu ..... 26  
zpoždění zápalu (vznícení) ..... 162  
zpracování dat ..... 125–127  
zrnitost brusiva ..... 155, 156  
zrychlení ..... 25–27  
– průměrné ..... 67  
– tíhové ..... 118  
zušlechťování ..... 182  
zvětšení (měřítka výkresu) ..... 15  
zvuk ..... 119

## Ž

žárovky ..... 409, 410  
žhavení ..... 28