

Przedmowa 7

1. Diagnostyka 9

- 1.1. Wiadomości wstępne 9
- 1.2. Usterki sporadyczne i statyczne 12
- 1.3. Rejestracja usterek w pamięci sterownika 14
- 1.4. Końcówki igłowe, adaptery złącz, skrzynka z gniazdami wtykowymi 17

2. Podstawowe wielkości sterujące 20

- 2.1. Wiadomości wstępne 20
- 2.2. Czujnik indukcyjny 22
- 2.3. Czujnik Halla 25
- 2.4. Optyczny czujnik prędkości obrotowej 27

3. Czujniki obciążenia 29

- 3.1. Sterowanie α/n 29
- 3.2. Spiętrzający przepływomierz powietrza 30
- 3.3. Czujnik ciśnienia w kolektorze dolotowym 32
- 3.4. Masowy przepływomierz powietrza 36
- 3.5. Czujnik położenia pedału przyspieszenia 41
- 3.6. Sprawdzanie potencjometrów i czujników położenia pedału przyspieszenia 45

4. Czujniki temperatury 52

- 4.1. Czujnik temperatury cieczy chłodzącej 52
- 4.2. Czujniki temperatury zasysanego powietrza i powietrza doładowanego 55
- 4.3. Czujnik temperatury spalin 57
- 4.4. Czujnik temperatury paliwa 61

5. Czujniki ciśnienia 62

- 5.1. Czujnik ciśnienia paliwa 62
- 5.2. Czujniki ciśnienia doładowania i temperatury powietrza doładowanego 65
- 5.3. Czujnik ciśnienia atmosferycznego 67
- 5.4. Czujnik różnicy ciśnienia spalin w układzie recyrkulacji spalin silnika benzynowego 68
- 5.5. Czujnik różnicy ciśnienia spalin silnika wysokoprężnego 70
- 5.6. Czujnik ciśnienia w komorze spalania 72

6. Włączniki jako czujniki 75

- 6.1. Czujnik położenia pedału hamulca 75
- 6.2. Czujnik położenia pedału sprzęgła 77
- 6.3. Styczniki biegu jałowego i pełnego obciążenia 79

7. Czujniki położenia 83

- 7.1. Czujnik położenia przepustnicy 83
- 7.2. Czujnik kąta obrotu wałka w osiowej rozdzielaczowej pompie wtryskowej 86
- 7.3. Czujnik położenia nastawnika ciśnienia doładowania 88
- 7.4. Czujnik położenia zaworu recyrkulacji spalin 90
- 7.5. Czujnik położenia wałka rozrządu 91
- 7.6. Czujnik położenia przesłona kolektora dolotowego 96
- 7.7. Czujnik potencjometryczny zaworu klapowego spalin 96

8. Czujniki tlenu w spalinach 99

- 8.1. Rodzaje sond lambda 99
- 8.2. Napięciowa sonda lambda 101
- 8.3. Rezystancyjna sonda lambda 106
- 8.4. Szerokopasmowa sonda lambda 109
- 8.5. Sonda lambda za katalizatorem 111

9. Inne czujniki układu sterowania silnika 114

- 9.1. Czujnik spalania stukowego 114
- 9.2. Czujnik wzniosu iglicy wtryskiwacza 115
- 9.3. Czujnik prędkości pojazdu 118