

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

6. Włączniki jako czujniki 73

6.1. Czujnik położenia pedału hamulca 73

6.2. Czujnik położenia pedału sprzęgła 75

6.3. Styczniki biegu jałowego i pełnego obciążenia 77

7. Czujniki położenia 81

7.1. Czujnik położenia przepustnicy 81

7.2. Czujnik kąta obrotu wałka w osiowej rozdzielaczowej pompie wtryskowej 84

7.3. Czujnik położenia nastawnika ciśnienia doładowania 86

7.4. Czujnik położenia zaworu recyrkulacji spalin 88

7.5. Czujnik położenia wałka rozrządu 89

7.6. Czujnik położenia przeston kolektora dolotowego 94

8. Czujniki tlenu w spalinach 95

8.1. Rodzaje sond lambda 95

8.2. Napięciowa sonda lambda 97

8.3. Rezystancyjna sonda lambda 102

8.4. Szerokopasmowa sonda lambda 105

8.5. Sonda lambda za katalizatorem 107

9. Inne czujniki układu sterowania silnika 110

9.1. Czujnik spalania stukowego 110

9.2. Czujnik wzniosu iglicy wtryskiwacza 111

9.3. Czujnik prędkości pojazdu 114