

Spis treści

Przedmowa	7
1. Funkcja samodiagnozy	9
1.1. System OBD	9
1.2. Samodiagnoza aktuatora (sterownika)	13
1.3. Osprzęt pomiarowy	16
1.4. Modułacja szerokości impulsu (PWM)	17
2. Układ wtryskowy benzyny	19
2.1. Wiadomości wstępne	19
2.2. Centralny wtrysk paliwa	20
2.3. Centralny wtrysk paliwa (Opel, Ford)	22
2.4. Wielopunktowy pośredni wtrysk paliwa	23
2.5. Bezpośredni wtrysk paliwa przez wtryskiwacze elektromagnetyczne	26
2.6. Bezpośredni wtrysk paliwa przez wtryskiwacze piezoelektryczne ..	28
3. Układ wtryskowy oleju napędowego	31
3.1. Pompowtryskiwacze elektromagnetyczne	31
3.2. Pompowtryskiwacze piezoelektryczne	33
3.3. Układ wtryskowy Common Rail	36
4. Zawory elektromagnetyczne	46
4.1. Zawór powietrza dodatkowego (zawór regulacyjny biegu jałowego)	47
4.2. Zawór odprowadzania par paliwa (zawór odpowietrzenia zbiornika paliwa)	48
4.3. Zawór wyłączający sekcji tłoczącej	50
4.4. Zawór regulacyjny ciśnienia paliwa (Common Rail)	51
4.5. Zawór regulacyjny dawkowania paliwa (Common Rail)	52
4.6. Zawór ograniczający ciśnienie/dawkowanie paliwa (bezpośredni wtrysk benzyny)	55
4.7. Moduł dozujący AdBlue	57
4.8. Zawór elektromagnetyczny zmiennych faz rozrządu	59

4.9.	Zawór recyrkulacji spalin EGR	60
4.10.	Zawór elektromagnetyczny ograniczający ciśnienie doładowania (obejściowy powietrza hamującego)	63
4.11.	Elektropneumatyczny przetwornik ciśnienia (EPW)	64
5.	Silniki elektryczne	68
5.1.	Elektryczna pompa paliwa o stałym wydatku (silniki ZI i ZS)	68
5.2.	Elektryczna pompa paliwa o regulowanym wydatku	70
5.3.	Pompa zasilająca AdBlue	72
5.4.	Pompa powietrza wtórnego (silnik ZI)	75
5.5.	Nastawnik przepustnicy	76
5.6.	Nastawnik zaworu klapowego EGR (silniki ZS)	78
5.7.	Zawory klapowe doładowania, zawory klapowe w kolektorze dolotowym (silniki ZI)	80
5.8.	Siłownik klap zawirowania w kolektorze dolotowym (silnik ZS)	81
5.9.	Nastawnik ciśnienia doładowania (turbosprężarka)	82
5.10.	Elektryczna pompa cieczy chłodzącej	84
6.	Elementy grzewcze	86
6.1.	Grzałka sondy lambda	86
6.2.	Standardowe świece żarowe (starsze silniki ZS)	88
6.3.	Ceramiczne świece żarowe (nowsze silniki ZS)	90
6.4.	Podgrzewacz paliwa	92
6.5.	Elektrycznie regulowany termostat	93
6.6.	Podgrzewacz pompy i zbiornika AdBlue, ogrzewanie towarzyszące	95
7.	Cewki zapłonowe	97
7.1.	Wiadomości wstępne	97
7.2.	Klasyczne cewki zapłonowe	97
7.3.	Dwubiegunowe cewki zapłonowe	100
7.4.	Indywidualne jednobiegunowe cewki zapłonowe	103