Załącznik nr 1 do SIWZ

*Pracownia mechatroniki*

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa sprzętu | Ilość | Opis przedmiotu zamówienia |
| 1 | Zestaw panelowy "Podstawy elektroniki i elektrotechniki pojazdowej" | 1 | Umożliwia naukę łączenia i pomiary podstawowych obwodów prądu stałego i zmiennego, ocenę parametrów podzespołów elektronicznych takich jak; rezystancje, pojemności, indukcyjności, półprzewodników, optoelektroniki, oraz podstawowych układów elektroniki analogowej i cyfrowej. Zestaw powinno się dowolnie konfigurować. Zestaw powinien się składać z następujących elementów: zestaw rezystorów 15W, rezystory, dekada rezystancyjna, cewki, kondensatory żarówki, tranzystory bipolarne, bipolarne - Darlingtona, unipolarne MOSFET, diody, czujniki termistorowe, fotoelementy, wyświetlacz cyfrowy, generator astabilny, monostabilny, bramki logiczne, przetworniki A/D, układ Schmitta, wzmacniacz operacyjny, światłowody: nadajnik i odbiornik, transformator bezpieczeństwa 220V/24V, autotransformator 24V/2x12V -160W, prostownik 12/24V- 10A  Ponadto w skład zestawu panelowego powinno wchodzić następujące wyposażenie: stelaż stanowiska laboratoryjnego, profil aluminiowy stelaża, wspornik pod drukarkę, monitor, komputer, ramka pod akumulator, wspornik na przewody i łączniki, ramka pod transformator, przewód do podłączenia akumulatora, łączniki 19mm, łączniki 19mm drabinkowy, przewody łączące panele – 50, przewody łączące panele -100, światłowód 50cm |
| 2 | Blokada do wymiany rozrządu | 1 | 1. **Blokady rozrządu** VW, Audi, Seat, Skoda:   Silniki benzynowe: 1.2 6V, 1.2 12V (02-07) 1.4/1.6 16V (97-06) 1.4/1.6 FSI (pasek rozrządu) Silniki Diesel'a: 1.2 TDI PD 1.4 TDI PD 1.7 SDI 1.9 D/TD/SDI/TDI/TDI PD (95-06) 2.0 TDI PD 2.5 V6 TDI / 3.3 V8 TDI (97-06)   1. **Zestaw blokad rozrządu do Fiata, Alfa Romeo i Lanci.**   **Benzyna Silniki: 1.2, 1.4, 1.6, 1.8 16V**  **Diesel silniki: 1.9D/TD, 1.9JTD, 2.4JTD/TD**   1. ZESTAW BLOKAD ROZRZĄDU VW AUDI   - blokady kół zębatych rozrządu (np. TDi VW / Skoda 1,9 ltr. /2,0 ltr. z pompą i pompowtryskiwaczami) - blokady wałka rozrządu (np. VW / Audi 2,5 ltr. V6 TDI) - blokady napinaczy paska rozrządu (do VW / Audi) - blokady do kół pomp wtryskowych (np. VW / Audi / Seat / Skoda i inne) - płytki blokujące napinacze paska rozrządu (TDi VW / Skoda 4 cylindrowe z pompą i pompowtryskiwaczami) - bolce blokujące wtryskiwacze do samochodów TDi 1,9 / 2,0. z pompą i pompowtryskiwaczami - 1,9 ltr. TDI - 2,5 ltr. V6 TDI - 3,3 ltr. V8 TDI - 1,2 ltr. 3-cylindrowy i 1,4 / 1,6 ltr. Benzyna     1. Blokada rozrządu BMW typy silników: BMW N51 / N52 / N53 / N54      1. Blokada rozrządu Peugeot Citroen   Silniki benzynowe:1.0, 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 2.0  1.4 16V: ET3J4 (KFU) , TU3A/JP (KFV/KFW)  1.6 16V, 2.0 16V (kody silników TU, XU)  1.8 16V, 2.0 16V, 2.2 16V  (kody silników EW7, EW10, EW12)  Silnik Diesel1.4, 1.5, 1.7, 1.9, 2.1, 2.5 D / TD (kody silników TUD, XUD)  Diesel HDI: 1.4, 1.6, 2.0, 2.2 (kody silników DW8, DV4, DV6,DW10, DW12, FJ6A, F6JB, F6JC) **﻿﻿**   1. Blokada rozrządu Opel   **Silniki benzynowe: 1.0 12V, 1.2 12V ab `97 (Eco Tec)**  **1.4, 1.6, 1.8, 2.0, 2.2 16V (DOHC)**  **Silniki diesel 1.3 16V CDTi, 1.9 CDTi, 2.0 Dti, 2.2 Dti** |
| 3 | Skrzynki narzędziowe | 3 komplety | 1. Skrzynka - klucz udarowy + nasadki   Dane techniczne:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Chwyt do nasadek | | cale | ½ | | Nasadki standardowe | mm | 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21 | | Nasadki długie | mm | 17, 19, 21 | | Długość przedłużnika | mm | 125 | | Do śrub maks. | mm | M8 - M16 | | Prędkość obrotowa | obr/min | 8500 | | Maks. moment obr. | Nm | 690 | | Maks. moment obr. | stopaxfunt | 510 | | Moment dokr. (3 stopnie) | Nm | 490/585/690 | | Moment dokr. (3 stopnie) | stopaxfunt | 366/437/515 | | Moment odkr. | Nm | 720 | | Moment odkr. | stopaxfunt | 538 | | Zalec. moment obrotowy | Nm | 490-600 | | Zalec. moment obrotowy | stopaxfunt | 366-448 | | Mechanizm udarowy | typ | Twin Hammer | | Poziom hałasu (EN ISO 15744:2002) | dB (A) | 85.8 | | Wibracje (ISO 8662-7:1977) | m/s² | <2.5 | | Zalecany rozmiar węża | cale | 3/8 | | Gwint dołączeniowy | G (R) | ¼ | | Pobór powietrza, wsp. wykorz. 100%\* | l/min | 1360 | | Pobór powietrza, wsp. wykorz. 15%\* | l/min | 204 | | Pobór powietrza, wsp. wykorz. 100%\* | l/s | 22.7 | | Pobór powietrza, wsp. wykorz. 15%\* | l/s | 2.31 | | Masa klucza pneum. | kg | 1.91 |  1. Skrzynka narzędziowa 62 szt. narzędzi   Zawartość:  18szt. - nasadek 6kt. 1/2": 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 30, 32 mm  1 szt. - grzechotka 1/2" 36 zębów  1 szt. - przegub 1/2"  1 szt. - klucz do świec 21 mm  1 szt. - przedłużka WOBBLE 1/2" L-50 mm  1 szt. - pokrętło przegubowe 1/2" L-450 mm  1 szt. - pokrętło z przetyczką 1/2" L-300 mm  2 szt. - przedłużki 1/2" L-125 i L-250 mm  18szt. - kluczy płasko-oczkowych: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24 mm  9szt. - kluczy ampulowych bardzo długich: 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 mm  6 szt. - wkrętaków ślusarskich: krzyżowych: PH1x75, PH2x100, PH3x150, płaskich: 5,5x100, 6,5x150, 8x175  1 szt. - kombinerki 7"  1 szt. - szczypce do cięcia 6"  1szt. - szczypce proste 6"  1 szt. skrzynka narzędziowa metalowa ,zamykana   1. Skrzynka narzędziowa 96 szt. Narzędzi   Zawartość:  Nasadki 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 24; 27; 30; 32 mm; grzechotka 250 mm; przedłużka 125 mm; przedłużka z przetyczką 250 mm; przegub Cardana 75 mm  pokrętło wkrętakowe 150 mm; groty: płaskie: 0,5x3,5; 0,6x4,5; 1,0x5,5; 1,2x6,5; 1,6x8,0 mm; krzyżowe Phillips: PH 1; 2 x PH 2; PH 3 x 25 mm; krzyżowe Pozidriv: PZ 1; 2 x PZ 2; PZ 3 x 25 mm; imbusowe: 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0 x 25 mm; Torx BO: TX 9; TX 10; TX 15; TX 20; TX 25; TX 27; TX 30; TX 40 x 25 mm; Robertson: # 1; # 2 x 25 mm; uchwyt do grotów szybkomocujący; wybijaki walcowe: 3; 4; 5; 6 x 150 mm; wybijaki stożkowe; 3; 4 x 150 mm; klucze imbusowe z kulką: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0 mm  szczypce uniwersalne 180 mm; szczypce do rur 240 mm; szczypce tnące boczne 160 mm; klucz nastawny 255 mm; młotek kamieniarski 1000 g; młotek ślusarski 300 g; rozsuwana latarka z magnesem 195 - 570 mm  wkrętaki płaskie: 0,8x4,0x75 mm; 1,0x5,5x125 mm; 1,2x6,5x150 mm; krzyżowe Phillips: PH 1x80 mm; PH 2x100; próbnik 3,0 x 65 mm  nóż z wysuwanym łamanym ostrzem 18 mm; miara zwijana 5 m; klucze płasko-oczkowe: 8x120; 10x140; 12x160; 13x170; 14x180; 15x190; 16x200; 17x210; 19x230; 22x260; 24x280 mm |
| 4 | Miernik naciągu paska rozrządu Conti btt Hz | 2 | Obsługa pasków wieloklinowych i zębatych, automatyczna kalibracja zapewniająca wysoką pewność pomiaru; wyświetlacz LCD i akustyczny sygnał dokonania pomiaru.  Zestaw obejmuje lekką, wytrzymałą walizkę oraz instrukcję obsługi z wartościami ustawień i skrócony opis z ilustracjami |
| 5 | Przyrząd do badania sprężania silników | 2 | 1. Manometr o zakresie pomiarowym 0-20 BAR Końcówki z gwintem w zestawie: - M10x1,0 - M12x1,25 - M14x1,25 - M18x1,5 Plus dwie końcówki z gumowym zakończeniem. 2. Manometr o zakresie 0-70 bar / 0-1000 LB/SQ.IN o średnicy 80 mm. - Przewód elastyczny długości 400 mm wyposażony po obydwu stronach w metalową spiralę elastyczną co uniemożliwia przełamywanie się przewodu. Wąż zakończony jest ponadto funkcjonalnym szybkozłączem ułatwiającym wpinanie poszczególnych końcówek pomiarowych jak również zaworkiem uniemożliwiającym cofnięcie się wskazówki manometru przed zakończeniem pomiaru. - Końcówki - adaptery pomiarowe. - Końcówka gwint M10 x 1.25 -- świeca żarowa - Końcówka gwint M12 x 1.25 -- świeca żarowa  - Końcówka gwint M24 x 2 -- wtryskiwacz  - Końcówka gwint M20 x 1.5 -- wtryskiwacz - Końcówka gwint M10 x 1 -- świeca żarowa  - Końcówka mocowana na jarzmo -- świeca żarowa  - Końcówka mocowana na jarzmo -- wtryskiwacz  - Końcówka gwint M10 x 1.25 -- świeca żarowa długa - Końcówka pomiarowa M14 x 1.25 -- świeca żarowa - Belka pomocnicza do końcówek mocowanych przez jarzmo. - Adapter kolankowy z szybkozłączką. - Zapasowy zestaw uszczelek oraz zaworek |
| 6 | Zestaw plansz szkoleniowych | 1 | Plansza szkoleniowa - system D- Jetronic  Plansza szkoleniowa - system KE- Jetronic  Plansza szkoleniowa- system LE- Jetronic  Plansza szkoleniowa- system Motronic Ml  Plansza szkoleniowa- system Diesl'a EDC  Plansza szkoleniowa- system Diesl'a UIS  Plansza szkoleniowa- system Common Rail  Plansza szkoleniowa- system Mono- Motronic  Plansza szkoleniowa- system ABS/ASR  Plansza szkoleniowa- układy zapłonowe pojazdów |
| 7 | Urządzenie do wymiany płynu hamulcowego | 1 | Urządzenie do wymiany płynu hamulcowego i odpowietrzania układu hamulcowego, zasilanie 12V. Całkowita wymiana płynu w ciągu ok. 15 minut przez jedną osobę. Urządzenie przenośne: działa na zasilaniu 12 V (akumulator pojazdu). Bez użycia sprężonego powietrza, brak możliwości zanieczyszczenia płynu. Przystosowane do wymiany płynu sprzęgła i płynu hamulcowego |
| 8 | Klucze dynamometryczne | 3 komplety | 1. Zestaw kluczy dynamometrycznych 1/2”   Zestaw 4 kluczy dynamometrycznych z momentem ustawionym fabrycznie. Nastawiony moment 90,110, 120,140Nm   1. Klucz dynamometryczny 3/8” – zakres 20-100Nm z pomiarem w lewą i prawą stronę 2. Klucz dynamometryczny 1/2" – zakres 40-200Nm z pomiarem w lewą i prawą stronę |
| 9 | Zestaw do wkręcania i wciskania tłoczków hamulcowych lewy i prawy gwint (również z hamulcem ręcznym). | 1 | Pokrętło wyposażone jest w magnetyczną końcówkę, dzięki temu utrzymuje talerzyk odpowiadający danemu tłoczkowi w osi. Całość zapakowana w plastykowej praktycznej walizce. W zestawie znajduje się 19 adapterów dostosowanych do wielkości tłoczków. |
| 10 | Praska do zarabiania przewodów hamulcowych | 3 | Przyrząd do spęczania przewodów hamulcowych o średnicy 4,75mm, 6,35mm, 5/16", 3/8", 7/16", 1/2", 5/8" w plastikowej walizce, mini przecinak do rur miedzianych, końcówki i rurka miedziana. |
| 11. | Wózek narzędziowy z wyposażeniem | 2 | 1. Wózek warsztatowy z 7 szufladami na łożyskach kulowych, wyposażony w centralny zamek oraz dodatkową blokadę poszczególnych szuflad.   Wózek umocowany jest na dużych kołach , posiada hamulec.  Wzmocniona konstrukcja z podwójnej blachy,  osłony narożników z perforowanej gumy oraz blat z przegrodami roboczymi z tworzywa sztucznych.  Konstrukcja umożliwia montaż imadła na blacie oraz dodatkowych uchwytów na ręczniki lub chemię po obu stronach wózka. Zamykanie centralne na klucz.  Wyposażenie:   1. SZUFLADA   zestaw 7 wkrętaków płaskich : 6x38-3x75-3,5x75-4x100-5,5x100-6,5x150-9x175mm  zestaw 7 wkrętaków krzyżowych : PH2x38-PH0x75-PH1x100-PH2x100-PH3x150-PH4x200  zestaw 6 wkrętaków izolowanych : płaskie 3x75-4x100-5,5x125-6,5x150mm  krzyżowe : PH1x100-PH2x100  zestaw 7 wkrętaków precyzyjnych : płaskie 2x40-2,5x40-3x40-1,8x40mm  krzyżowe : PH000x40-PH00x40-PH0x40  TORX : T5-T8-T10-T20-T25-T27-T30-T40   1. SZUFLADA   zestaw 6 kluczy imbusowych typ T z kulką : 2x75-2,5x75-3x100-4x100-5x150-6x150mm  zestaw 5 pilników : okrągły półokrągły, płaski, kwadratowy, trójkątny  + Zestaw 67 bitów  3 przejściówki do bitów   1. SZUFLADA   Narzędzia 1/4"  Zestaw 13 nasadek 1/4" : 4-4,5-5-5,5-6-7-8-9-10-11-12-13-14mm  przegub uniwersalny 1/4"  przedłużka 1/4" 50mm  przedłużka 1/4" 100mm  pokrętło poprzeczne 1/4"  grzechotka 1/4" 150mm  pokrętło sztywne 1/4"  Narzędzia 3/8"  zestaw 17 nasadek 3/8" : 6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22mm  przegub uniwersalny 3/8"  przedłużka 3/8" 75mm  przedłużka 3/8" 150mm  pokrętło poprzeczne 3/8"  nasadka do świec 3/8" 16mm i 21mm  grzechotka 3/8" 195mm  zestaw 7 nasadek TORX E profil wewnętrzny : E10-E11-E12-E14-E16-E18-E20  Narzędzia 1/2"  zestaw 17 nasadek 1/2" :-8-9-10-11-12-13-15-16-17-19-20-21-22-24-27-30-32mm  przegub uniwersalny 1/2"  przedłużka 1/2" 125mm  przedłużka 1/2" 250mm  pokrętło poprzeczne 1/2"  grzechotka 1/2" 245mm   1. SZUFLADA   szczypce uniwersalne ( kombinerki) 200mm  szczypce płaskie wydłużone 200mm  ucinaczki boczne 185mm  szczypce samozaciskowe MORSEA 250mm  szczypce nastawne 250mm  młotek ślusarski z trzonkiem z włókna szklanego 300g  młotek plastikowy z trzonkiem z włókna szklanego   1. SZUFLADA   zestaw 8 kluczy oczkowych dwustronnie odgiętych (kopytkowych):  6x7;8x9;10x11;12x13;14x15;16x17;18x19;20x22mm  zestaw 17 kluczy płasko-oczkowych: 6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22mm  zestaw 9 nasadek 1/4" długich : 5,5-6-7-8-9-10-11-12-13mm  zestaw 9 kluczy imbusowych długich z kulką : 1,5-2-2,5-3-4-5-6-8-10mm  zestaw 3 nasadek wkrętakowych płaskich : SL4-SL5,5-SL7  zestaw 3 nasadek wkrętakowych krzyżowych PH : 1-2-3  zestaw 3 nasadek wkrętakowych krzyżowych PZ : 1-2-3  zestaw 8 nasadek wkrętakowych TORX : T8-T10-T15-T20-T25-T27-T30-T40  zestaw 6 nasadek wkrętakowych IMBUS : H3-H4-H5-H6-H7-H8  6. Pusta  7.Pusta   1. Wózek narzędziowy - 6 w pełni wysuwalnych szuflad, 4 skrętne koła z hamulcem, centralny zamek   Wkład  - klucze płasko-oczkowe, 6-32 mm, 24 elementów  Wkład - klucze oczkowo-gięte, 6-32 mm, 12 elementów  Wkład - zestaw nasadek 1/2", 25 elementów, 8-25 mm przegub uniwersalny 1/2", przedłużka 1/2" 125mm, przedłużka 1/2" 250mm, pokrętło poprzeczne 1/2", grzechotka 1/2"  Wkład - zestaw nasadek 1/4", 44 elementy, 4-14 mm przegub uniwersalny 1/4"  przedłużka 1/4" 50mm, przedłużka 1/4" 100mm, grzechotka 1/4" 150mm  Wkład - zestaw 55 elementów bitów imbus H4-H14, TORX T20-T70, nasadki TORX E4-E24  Wkład - wkrętaki, 8 elementów, stal S2, płaskie 3x75, 5x100, 6x100, 6x38, krzyżakowe 0x75, 1x75, 2x100, 2x38  Wkład - szczypce, 4 elementy, kombinerki 180 mm, obcinaczki boczne 160 mm, szczypce wydłużone 160 mm, obcinaczki czołowe 200 mm  Wkład - szczypce seegera 180 mm, 4 elementy, szczypce zewnętrzne wygięte, wewnętrzne wygięte, zewnętrzne proste, wewnętrzne proste  Wkład - akcesoria magnetyczne + lampka, 6 elementów, lusterko inspekcyjne, długopis magnetyczny + 2 końcówki, chwytak giętki, lampka LED 24 + 3  Wkład - nitownica + nity aluminiowe, 151 elementów, nitownica ręczna, nity 3,2x11 50 szt. nity 4,0x11 50 szt. nity 4,8x11 50 szt.- klucze |
| 12 | Oscyloskop dwukanałowy | 1 | Dwa kanały cyfrowe odizolowane od siebie galwanicznie • Pasmo d.c. - 5 MHz Szybkość próbkowania 25 MSa/s (przy pracy w jednym lub dwóch kanałach) Pamięć 51 samochodowych przebiegów wzorcowych Pamięć użytkownika: 8 przebiegów zmierzonych i zapisanych przez użytkownika plus wstępnych nastaw konfiguracyjnych • Multimetr graficzny (GMM) wyświetlający wyniki pomiarów i wykresy przebiegów sygnałów, funkcja True RMS • "Glitch Snare" - tryb umożliwiający wychwytywanie, wyświetlanie i rejestrowanie nietypowych przebiegów Wstępna konfiguracja warunków testu Pomoc ekranowa Secondary Ignition Single - funkcja umożliwiająca wyświetlanie przebiegu w obwodzie wtórnym układu zapłonowego wraz z napięciem iskry, liczbą obrotów oraz napięciem i czasem zapłonu Funkcja PARADE - wyświetlanie wykresu zapłonu kolejnych cylindrów Interfejs USB • Dynamiczny test kompresji •Podświetlany, duży ekran ciekłokrystaliczny W komplecie bogaty zestaw akcesoriów pomiarowych •Instrukcja obsługi w j. polskim, gwarancja |
| 13 | Miernik ciśnienia paliwa | 1 | Diesel, benzyna. Przeznaczony do pomiaru ciśnienia paliwa w układach nisko- i wysokociśnieniowych. Zakres pomiarowy: wysokie ciśnienie: 0-145PSI / 0-1000kPa, niskie ciśnienie: 0-15PSI / 0-100kPa Zestaw zawiera komplet adapterów i przewodów. |
| 14 | Zestaw mierników do pomiaru wielkości elektrycznych | 1 | Zestaw realizuje wykonanie następujących pomiarów:   pomiary parametrów pętli zwarcia, badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A, pomiary ciągłości połączeń ochronnych, pomiary rezystancji izolacji napięciem do 1kV,pomiary napięcia, prądu oraz częstotliwości  Wyposażenie standardowe zestawu : miernik MIC-10, miernik MPI-502, miernik CMP-400, adapter z kątowym wtykiem UNI-SCHUKO, adapter-odbiornik USB do transmisji radiowej, przewód 1,2m żółty zakończony wtykami bananowymi, przewód 1,2m czerwony zakończony wtykami bananowymi, przewód 1,2m niebieski zakończony wtykami bananowymi, sonda ostrzowa z gniazdem bananowym, czerwona, sonda ostrzowa z gniazdem bananowym, niebieska, sonda ostrzowa z gniazdem bananowym, żółta, krokodylek żółty, krokodylek czarny, szelki do noszenia miernika (2 szt.), uchwyt do zawieszenia miernika (2 szt.), rzewody pomiarowe (komplet), walizka aluminiowa na mierniki i wyposażenie, płyta DVD z oprogramowaniem, m. in. program "Sonel Reader" (dzięki któremu możliwy odczyt danych z pamięci miernika),komplet baterii, odbiornik-interfejs USB do transmisji radiowej, certyfikat kalibracji dla urządzeń, karta gwarancyjna dla urządzeń, instrukcja obsługi dla urządzeń |
| 15 | Walizka narzędziowa z wyposażeniem elektrotechnicznym | 1 | Walizka narzędziowa z zestawami narzędzi dla elektryków i elektroników 2032ET/A lub równorzędna. |
| 16 | Przyrząd do kontroli i ustawiania geometrii kół | 1 | Przyrząd przeznaczony jest do szybkiego pomiaru ustawienia kół różnych typów samochodów, posiadających obręcze kół o średnicy od 12" do 18". Podstawową zaletą tego przyrządu jest pomiar zbieżności połówkowej kół przednich względem geometrycznej osi jazdy z uwzględnieniem przesunięcia kół osi przedniej.  Przy jednorazowym zamocowaniu przyrząd umożliwia pomiar lub obliczenie następujących parametrów:   * kątów pochylenia kół tylnych * zbieżności połówkowych kół tylnych , * zbieżności całkowitej kół tylnych , * odchylenia geometrycznej osi jazdy od osi symetrii, * kątów wyprzedzenia osi sworzni zwrotnic, * kątów pochylenia kół przednich, * kątów pochylenia osi sworzni zwrotnic, * zbieżności połówkowych kół przednich, * zbieżności całkowitej kół przednich, * przesunięcia kół osi przedniej, * nierównoległości osi kół, * różnicy kątów skrętu kół przy skręcie o 20°, * śladowości kół  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Nazwa zespołu lub części | Ilość sztuk na wyrób | | | | Wersja 4 zespoły pomiarowe | Wersja 2 zespoły pomiarowe | Wersja bazowa | | Zespół pomiarowy przedni | 2 | 2 | 2 | | Zespół pomiarowy tylny | 2 | - | - | | Zacisk uniwersalny 12" - 20" z 2 kpl. łap specjalnych | 4 | 2 | 2 | | Łapa uniwersalna | 16 | 8 | 8 | | Obrotnica mechaniczna | 2 | 2 | 2 | | Najazd obrotnicy | 4 | 4 | 4 | | Szafka lub stanowisko ścienne | 1 | 1 | - | | Zasilacz | - | - | 1 | | Ekran kompensacji przedni | 2 | - | - | | Ekran kompensacji tylny | 2 | - | - | | Ekran tylny | 2 | 2 | 2 | | Rozpórka hamulca | 1 | 1 | 1 | | Blokada kierownicy | 1 | 1 | 1 | | Płyta rolkowa krótka | 2 | 2 | 2 | | Podstawa płyty rolkowej krótkiej | 2 | 2 | 2 | | Płyta rolkowa wzmocniona z najazdami | 2 | 2 | 2 | | Płyta rolkowa wzmocniona długa z najazdami | 2 | 2 | 2 | | Płyta rolkowa skrętna z najazdami | 2 | 2 | 2 | | Belka kontrolna | 1 | 1 | 1 | | Dokumentacja techniczno - ruchowa | 1 | 1 | 1 | | Przyrząd do sprawdzania luster | 1 | - | - | | Przedłużacz do mocowania zespołów pomiarowych l=55 mm | 4 | 2 | 2 | | Przedłużacz do mocowania zespołów pomiarowych l=100 mm | 4 | 2 | 2 | | Zawiesie zabezpieczające zespół pomiarowy | 4 | 2 | 2 | | Przewód zasilajacy | 2 | 2 | 2 | | Przymiar zwijany | 1 | 1 | 1 | | Opkowanie - paleta drewniana | 1 | 1 | 1 | | Film szkoleniowy | 1 | 1 | 1 | | Program "GTO PC" | 1 | 1 | 1 | | "Autodata" zbiór danych regulacyjnych geometrii kół samochodowych | 1 | 1 | 1 |   Przyrząd w wersji 4 zespołów pomiarowych  Zawiera: Szafka, 4 zespoły pomiarowe, 2 obrotnice mechaniczne, 2 ekrany kompensacji przednie, 2 ekrany kompensacji tylne, rozpórka hamulca, blokada kierownicy, dokumentacja techniczno-ruchowa, film szkoleniowy, program PC, gwarancja |
| 17 | Wyważarka, montażownica | 1 | Wyważarka automatyczna: automatyczny pomiar odległości i średnicy, kolorowy wyświetlacz, panel sterujący z wysokiej jakości grupą podzespołów elektronicznych posiadających funkcję kalibracji i diagnostyki, plastikowa osłona działa w systemie START/STOP, nakładka do kół motocyklowych, gwarancja  Specyfikacja:   * Maksymalna waga koła: 70kg * Moc silnika: 0.2 kW * Pobór mocy: 230 V * Dokładność wyważania: ±1 g * Prędkość wyważania: 220 obr/min * Szerokość obręczy: 1.5" ~ 20" * Czas pomiaru: 8 s * Poziom hałasu: <70 db="" span="">Rozmiar paczki: 900 x 800 x 1050 mm * Waga: 100 kg / 110 kg   Montażownica do kół  Dane techniczne :   * Mocowanie zewnętrzne 10"-18" * Mocowanie wewnętrzne 12"-22" * Max. średnica koła : 960 mm * Max. szerokość opony 410 mm * Siła nacisku zbijaka 2500kg/10 bar * Max.ciśnienie robocze 8-10 bar (145 psi) * Wymiary 1000mm x 860 mm x 910 mm * Moc silnika 0,75 kW (380 V) * Masa netto 190 kg   Wyposażenie :   * Ręcznie odchylane w bok ramię ze stopką montażową * Ręcznie blokowana stopka montażowa * Zamontowany na kolumnie pistolet do pompowania kół * Naolejacz i filtr powietrza * łyżka do opon * Manometr ciśnienia w ogumieniu * Zestaw osłon do obręczy lekkich * Gwarancja |
| 18 | Kompresor | 1 | Kompresor tłokowy: zbiornik 200l, wydajność 515 l/min, max. ciśnienie 10bar, moc silnika 3,0kW, 2 stopnie sprężania, napęd pośredni, zasilanie 400V, gwarancja |
| 19 | Analizator spalin | 1 | **Temperatura** +5°C ÷ +40°C  **Ciśnienie** 850 hPa ÷ 1025 hPa  **Wilgotność** 0 % ÷ 95 %  **Separacja Kondensatu** Ciągła i automatyczna  **Zwerwanie** Elektroniczne - Automatyczne  **Kalibracja** Automatyczna przy użyciu gazu wzorcowego  **Czas reakcji** <10s (długość pomiaru 6 m)  **Czas nagrzewania** Max. 60 seconds  **Temperatura przechowywania** Min. -20 Max. +60 °C  **Wymiary (bez wózka)** 460 x 200 x 250 mm - 15 kg (przybliżona masa z wózkiem)    **Specyfikacja Elektryczna**  **Zasilanie** 2 STANDHBS 12 V 7 A/h batteries  **Pobór mocy (Max)** 80 W (zabezpieczone bezpiecznikiem 2 x 1 A)  **Ładowanie** 115-230 V prąd przemienny ± 10%, 50-60 Hz ± 2%    **Wyposażenie i oprogramowanie**  **Wyjście port szeregowy** Standardowy RS232 z zastrzerzonym protokołem  **Łączność bezprzewodowa** Bluetooth  **Zegar** Wewnętrzny, zasilany z baterii systemowej  **System operacyjny** Płyta CD zawierająca oprogramowanie do analizatora spalin- kompatybilna z Windows XP, Windows 2000 oraz Windows Vista, gwarancja |
| 20 | Lampa stroboskopowa do silników z zapłonem iskrowym | 1 | Wyświetlacz Wysokie , czytelne litery Zasilanie 12V Czujnik indukcyjny  **Funkcje:** -kąt wyprzedzenia zapłonu 0-60 -obroty 200-10 000 obr./min -kąt zwarcia styków 0-99.9% -pomiar napięcia 0-16V |
| 21 | Urządzenie do obsługi klimatyzacji | 1 | Tryb pracy: ręczny i automatyczny  Wbudowana baza danych w zakresie ilości chłodziwa dla: maszyn rolniczych, samochodów osobowych, samochodów ciężarowych  Transportowa blokada wagi czynnika  Pompowane koła. Gwarancja  • Automatyczny wtrysk oleju – czasowy.  • Kondensator wspomagany wentylatorem do  szybkiego osuszania instalacji  • Podgrzewany zbiornik wewnętrzny z podwójnym  pływakiem, zaworem bezpieczeństwa i manometrem  • Kompensacja długości przewodów do napełniania  • Automatyczne opróżnianie przewodów/funkcja  bezpieczeństwa  • Drukarka  Dane techniczne:  • Wydajność kompresora: 300gr/min  • Pompa pró3niowa o wydajności: 70 l/min  • Zbiornik wewnętrzny o pojemności: 10 kg  • Długość we3y serwisowych: 5 m  • Wymiary urządzenia: 580 x 550 x h 980 mm  • Zasilanie: 230 V / 50 Hz  • Waga: 60 kg |
| 22 | Tester szczelności | 1 | Ułatwia wykrywanie nieszczelności układach klimatyzacji w samochodach osobowych, ciężarowych i autobusach - nadaje się do czynników chłodniczych: R134a, R12, R11, R500, R503, R22, R123, R124, R502, R404a, R125, AZ - 50, HP62, MP39 - optyczny i sygnał dźwiękowy po wykryciu nie szczelności - regulacja czułości - Tryb pracy: ciągły (bez limitu) - bardzo szybki czas reakcji - Rozmiar: 22,9 x 6,5 x 6,5 cm - Waga: 560 g - zasilanie: 3V DV (2 x1, 5V) - Długość sondy: 35,5 cm |
| 23 | Termometr | 1 | Termometr do sprawdzania temperatury klimatyzacji od -40 do 70 stopni Celsjusza |
| 24 | Silnik benzynowy rzędowy na stojaku obrotowym | 1 | Silnik na stojaku obrotowym wyposażony w kompletny osprzęt wraz z fragmentem instalacji elektrycznej, czujnikami i mechanizmami wykonawczymi układów regulacji, który umożliwia naukę czynności kontrolno-pomiarowych parametrów elektrycznych oraz mechanicznych tych zespołów i podzespołów. |
| 25 | Średnicówka | 1 | Średnicówka zegarowa dwupunktowa zakres 18-160 mm, dokładność 0,01mm, końcówki pomiarowe wykonane z węglika |
| 26 | Mikrometr | 1 | Mikrometr zewnętrzny 0-100mm, dokładność 0,01mm, etui |
| 27 | Tester sondy lambda | 1 | Przyrząd umożliwia szybką ocenę prawidłowości funkcjonowania sondy i systemu sterującego wtryskiem paliwa w silnikach benzynowych.  Posiada dodatkowe funkcje wymuszenia zmiany składu mieszanki (uboga-bogata) i możliwość oceny stanu technicznego sondy bez konieczności jej wymontowania poprzez odpowiednie jej obciążenie.  Możliwy jest pomiar sygnału sond 5V. **Parametry techniczne:** -    zasilanie z instalacji samochodowej 12V, max 100mA -    zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem zasilania, -    pomiar sygnału sondy w dwóch podzakresach do 5V  Tester min.:   * sygnalizuje prawidłowość podłączenia * umożliwia ocenę sprawności testera ( samokontrola) * sygnalizuje mieszankę bogatą i ubogą * sygnalizuje stan techniczny, żywotności sondy * testuje sondy z poziomem sygnału wyjściowego 1V i 5V |
| 28 | Suwmiarka | 1 | Suwmiarka warsztatowa 200mm, dokładność 0,05mm, etui |
| 29 | Przyrząd do badania ciśnienia oleju w układzie smarowania | 1 | Próbnik ciśnienia oleju w silnikach benzynowych i Diesel z możliwością jednoczesnego sprawdzenia poprawności działania czujnika ciśnienia oleju wymontowanego z badanego silnika.  Wyposażenie:  - Manometr 10 bar z wężem i szybkozłączką  - 10 końcówek pomiarowych  - 9 redukcji pomiarowych  - przewód elektryczny  - komplet uszczelek |
| 30 | Zasilacz warsztatowy | 1 | Zasilany bezpiecznym napięciem z przeznaczeniem do wszelkich prac w warsztacie, szkole czy domowym laboratorium. Wyposażony został w dwa podświetlane mierniki: prądu (CURRENT) oraz napięcia (VOLTAGE).  Wybrane parametry:   * zasilanie 15Vdc 1.2A (zasilacz sieciowy w zestawie) * napięcie wyjściowe regulowane 1.2 ... 13.5Vdc * maksymalny prąd wyjściowy 1.2A * wbudowane podświetlane mierniki napięcia i prądu * wbudowane zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowe i przeciwzwarciowe (układ LM338) * wymiary zasilacza 159x140x60mm |
| 31 | Mobilny Nożycowy podnośnik samochodowy | 1 | Elektryczno - hydrauliczny, 2800kg udźwigu. Podnośnik nie wymaga zakotwienia. Szybki montaż. Posiada dodatkowo mechaniczne zapadki bezpieczeństwa. Certyfikat CE, Gwarancja  Specyfikacja:  Udźwig: 2800 kg  Wysokość podnoszenia: od 120 mm do 1200mm,  Szybkość podnoszenia: 20 sekund,  Szybkość opuszczania: 30 sekund,  W pełni regulowane łapy,  Regulowana szerokość : 1080-1400mm,  Max długość: 2030 mm,  Zasilanie 380 V  Masa netto 340 kg |
| 32 | Próbnik do mierzenia ciśnienia paliwa w układach z wtryskiem benzyny | 1 | Zestaw do pomiaru ciśnienia paliwa w układach z wtryskiem benzyny może być używany do wszystkich typów układów wtryskowych , w których przewidziano pomiar ciśnienia benzyny. Składa się z dwóch manometrów o zakresach MPa ,BAR-PSI- odpornego na działanie benzyny elastycznego przewodu wraz z zaworem odpowietrzającym , trójnika z zaworem kulowym , przewodów ciśnieniowych oraz kilkunastu różnorodnych redukcji. Pomiary ciśnień paliwa w silnikach z wtryskiem benzyny: Układ K - i KE – Jetronic Układ KE - Jetronic kic, Układ L - Jetronic Liw, Pomiar ciśnienia w pompach, Pomiar powrotu ciśnienia |