

## Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

### Część I - Zakup stanowisk demonstracyjnych

| Nazwa przedmiotu |   | Stanowisko demonstracyjne systemu pojazdu samochodowego:<br>„Systemy regulacji siły hamowania ABS/ASR”  | Ilość<br>1 |
|------------------|---|---|------------|
| Lp.              | Opis  | Nazwa Parametru   | Dane       |
| 1.               | Zamontowane komponenty systemu mają umożliwić prezentację funkcjonowania systemu automatycznej regulacji siły hamowania ABS/ASR, umożliwić przeprowadzenie ćwiczeń laboratoryjnych mających na celu pomiary sygnałów i ilustrację zachowań systemu, a w szczególności umożliwić pomiar następujących sygnałów | <p>1. Prezentację normalnych stanów pracy stanowiska w warunkach symulowanej jazdy, zwykłego hamowania, oraz hamowania z reakcją systemu ABS/ASR,</p> <p>2. Pokaz reakcji systemu następujących najczęściej awarii,</p> <p>3. Pomiary napięć 4 czujników prędkości obrotowej kół przy zmianie prędkości oraz obserwację "bicia" wieńca zębatego w funkcji szerokości szczeliny,</p> <p>4. Wartości ciśnienia w pompie hamulcowej przed oraz po korekcy przez system ABS/ASR</p> <p>5. Napięć załączających poszczególne elektrozawory</p> <p>6. Przeprowadzanie samodiagnozy systemu za pomocą kodu migowego kontroli systemu,</p> <p>7. Możliwość przeprowadzenia diagnostyki OBDII</p> <p>8. Główne komplementy stanowiska : sterownik systemu z hydroagregatem , schemat ideowy z pulpitem pomiarowym , 4 czujniki prędkości obrotowej kół, koła z wieńcem zębatym, symulator zacisku hamulcowego, 4 manometry ciśnienia w obwodzie regulacji siłowników hamulcowych każdego koła, wakuometr podciśnienia w obwodzie wspomagania, manometr ciśnienia w obwodzie pompy hamulcowej, elektryczna pompa podciśnieniowa Płyn hamulcowy Typ: DOT 4 Max. pobór mocy 400 W</p> <p>9. Wymiary nie większe niż 1300 mm x 500 mm x 1780 mm</p> <p>10. Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i z płyty MDF , zabudowane na ruchomej ramie stalowej</p> <p>11. Całość konstrukcji metalowej pokryta lakierem proszkowym . Nie może być to konstrukcja aluminiowa.</p> <p>12. Certyfikat z pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta. Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika.</p> <p>13. Stanowisko wraz z pokrowcem.</p> <p>14. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.</p> <p>15. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.</p> <p>16. Deklaracje zgodności CE</p> <p>17. Instrukcje obsługi w języku polskim</p> <p>18. Produkt fabrycznie nowy , nie używany</p> | Tak        |

| Nazwa przedmiotu |  | Stanowisko demonstracyjne systemu pojazdu samochodowego:<br>„System bezpieczeństwa biernego SRS”  | Ilość<br>1 |
|------------------|--|---|------------|
| Lp.              | Opis   | Nazwa Parametru   | Dane       |
| 2.               | Zamontowane komponenty stanowiska demonstracyjnego powinny umożliwiać:<br>1.Ppraktyczny pokaz budowy systemu SRS, - ocenę jego parametrów działania,<br>2.Możliwość symulacji błędów z pulpitu i diagnostykę układu. | <p>1.Włącznik zasilania stanowiska (stacyjka),<br/>2.Zespół poduszki bocznej - strona kierowcy,<br/>3.Napinacz pasa - strona kierowcy,<br/>4.Zespół bezpieczników obwodów zasilania,<br/>5.Poduszka główna – kierowcy z przewodem spiralnym<br/>6.Kontrolka stanu pracy systemu SRS,<br/>7.Zespół wskaźników pojazdu,<br/>8.Zespół poduszki - przód - strona pasażera,<br/>9.Sterownik elektroniczny systemu SRS,<br/>10.Czujnik zderzeń bocznych - strona kierowcy,<br/>11.Czujnik zderzeń bocznych - strona pasażera,<br/>12.Napinacz pasa - strona pasażera,<br/>13.Zespół poduszki bocznej - strona pasażera,<br/>14.Schemat elektryczny systemu SRS z pulpitem pomiarowym i symulacją usterek,<br/>15.Złącze diagnostyczne OBDII, Zasilacz impulsowy,<br/>16.Włącznik główny – zabezpieczenie stanowiska<br/>17.Zasilanie stanowiska odbywa się z sieci energetycznej 230V/50Hz po przez zasilacz impulsowy i załączane jest modułowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym.<br/>18.Dane techniczne stanowiska :<br/>Max. pobór mocy 100 W<br/>Wymiary nie większe niż 1000 mm x 500 mm x 1780 mm<br/>19. Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i z płyty MDF , zabudowane na ruchomej ramie stalowej<br/>20. Całość konstrukcji metalowej pokryta lakierem proszkowym . Nie może być to konstrukcja aluminiowa.<br/>21.Certyfikat z pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta. Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika.<br/>22. Stanowisko wraz z pokrowcem.<br/>23. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.<br/>24. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.<br/>25. Deklaracje zgodności CE<br/>26. Instrukcje obsługi w języku polskim<br/>27. Produkt fabrycznie nowy , nie używany</p> | Tak        |

| Nazwa przedmiotu |   | Stanowisko demonstracyjne systemu pojazdu samochodowego „System magistrali CAN BUS w układzie komfortu”  | Ilość 1 |
|------------------|---|--|---------|
| Lp.              | Opis  | Nazwa Parametru  | Dane    |
| 3.               | Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do prezentacji funkcjonowania systemu komfortu opartego na przesyłaniu danych za pomocą magistrali CAN BUS. | <p>1. Wyposażenie minimalne stanowiska :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podgrzewane lusterka boczne wyposażone w mechanizm regulacji położenia,</li> <li>- silniki elektryczne do podnoszenia/opuszczania szyb,</li> <li>- elektryczne zamki drzwiowe,</li> <li>- zespół przełączników sterujących mechanizmami wykonawczymi,</li> <li>- alarm,</li> <li>- symulator zamków klapy przedniej i tylnej,</li> <li>- oświetlenie wnętrza pojazdu,</li> <li>- sterownik systemu komfortu z możliwością zmiany trybu sterowania zamkami oraz alarmem</li> </ul> <p>-możliwość diagnozy poprzez złącze OBD2,<br/>- możliwość pomiarów napięć wejściowych i wyjściowych ze sterownika przez specjalny panel np. gniazd bananowych.</p> <p>2. Główne komplementy stanowiska</p> <p>Schemat ideowy systemu klimatyzacji wraz z pulpitem pomiarowym / pulpitem symulacji usterek,<br/>Włącznik zasilania stanowiska (stacyjka),<br/>Lusterko kierowcy ze silnikiem regulacyjnym i układem ogrzewania,<br/>Przełącznik regulacji i ogrzewania lusterek bocznych,<br/>Wielofunkcyjny moduł sterujący,<br/>Lusterko pasażera ze silnikiem regulacyjnym i układem ogrzewania,<br/>Wielofunkcyjny sterownik drzwi wraz z silnikiem opuszczania lub podnoszenia szyby bocznej – pasażer,<br/>Przełącznik sterujący opuszczaniem lub podnoszeniem szyby bocznej - pasażer,<br/>Silnik centralnego zamka – pasażer,<br/>Przełącznik centralnego zamka – pasażer,<br/>Silnik centralnego zamka – prawy tył,<br/>Przełącznik sterujący opuszczaniem lub podnoszeniem szyby bocznej – prawy tył,<br/>Wielofunkcyjny sterownik drzwi wraz z silnikiem opuszczania lub podnoszenia szyby bocznej – prawy tył,<br/>Wielofunkcyjny sterownik drzwi wraz z silnikiem opuszczania lub podnoszenia szyby bocznej – lewy tył,<br/>Wielofunkcyjny sterownik drzwi wraz z silnikiem opuszczania lub podnoszenia szyby bocznej – kierowca,<br/>Przełącznik sterujący opuszczaniem lub podnoszeniem szyby bocznej – lewy tył,<br/>Główny bezpiecznik/włącznik stanowiska,<br/>Zasilacz impulsowy,<br/>Silnik centralnego zamka – lewy tył,<br/>Silnik centralnego zamka – kierowca,<br/>Złącze diagnostyczne szeregowe OBDII ,<br/>Przełącznik sterujący opuszczaniem lub podnoszeniem szyb bocznych wraz z blokadą dziecięcą – kierowca, ZASILANIE stanowiska odbywa się z sieci energetycznej 230V/50Hz po przez zasilacz impulsowy i załączane jest modułowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym.</p> | Tak     |



|                         |  |  |                    |
|-------------------------|--|--|--------------------|
|                         |  | <p>3. Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i z płyty MDF , zabudowane na ruchomej ramie stalowej</p> <p>4. Całość konstrukcji metalowej pokryta lakierem proszkowym . Nie może być to konstrukcja aluminiowa.</p> <p>5.Certyfikat z pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta. Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika.</p> <p>6. Stanowisko wraz z pokrowcem.</p> <p>7. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.</p> <p>8. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.</p> <p>9. Deklaracje zgodności CE</p> <p>10. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.</p> <p>11. Produkt fabrycznie nowy , nie używany</p>  |                    |
| <b>Nazwa przedmiotu</b> |  | <b>Stanowisko demonstracyjne systemu pojazdu samochodowego „Magistrale CAN, FLEX, LIN w samochodzie”</b>   | <b>Ilość<br/>1</b> |
| <b>Lp.</b>              | <b>Opis</b>  | <b>Nazwa Parametru</b>   | <b>Dane</b>        |
| 4.                      | Stanowisko ma umożliwić przeprowadzenie podstawowych pomiarów magistrali CAN, FLEX,LIN, symulowanie usterek i diagnostykę poszczególnych magistrali. | <p>1.Sieć CAN, sieć LIN, sieć FlexRay, sieć MOST.</p> <p>2.Stanowisko ma możliwość symulowania usterek powyższych sieci: CAN - zwarcie do „masy”, zwarcie do 5V, przerwa w przewodach H i L, symulowanie dodatkowej rezystancji, zwarcie przewodów H i L, LIN - zwarcie do „masy”, zwarcie do 12V, przerwa w przewodzie, symulowanie dodatkowej rezystancji, FlexRay - zwarcie do „masy”, zwarcie do 5V, przerwa w przewodach BP i BM, symulowanie dodatkowej rezystancji, zwarcie przewodów BP i BM, MOST - uszkodzona końcówka światłowodowa, zgięty/złamany przewód światłowodowy.</p> <p>3.Stanowisko składa się z następujących elementów:<br/>Włącznik sieci MOST, Załączenie przerwy w przewodzie BM sieci FlexRay, włącznik sieci FlexRay, załączenie przerwy w przewodzie BP sieci FlexRay , załączenie przerwy w przewodzie sieci LIN, włącznik sieci LIN, załączenie przerwy w przewodzie CAN L sieci CAN , włącznik sieci CAN, załączenie przerwy w przewodzie CAN H sieci CAN , przełącznik trzy pozycyjny - „0” stan pracy normalny, „I” zwarcie do 5V, „II” zwarcie do masy w przewodzie CAN L sieci CAN, przełącznik trzy pozycyjny - „0” stan pracy normalny, „I” zwarcie do 5V, „II” zwarcie do masy w przewodzie CAN L sieci CAN, przełącznik trzy pozycyjny - „0” stan pracy normalny, „I” zwarcie do 5V, „II” zwarcie do masy w przewodzie sieci LIN, przełącznik trzy pozycyjny - „0” stan pracy normalny, „I” zwarcie do 5V, „II” zwarcie do masy w przewodzie BP sieci FlexRay, przełącznik trzy pozycyjny - „0” stan pracy normalny, „I” zwarcie do 5V, „II” zwarcie do masy w przewodzie BM sieci FlexRay, pokrętło obrotowe zwiększające rezystancję w przewodzie BP sieci FlexRay, pokrętło obrotowe zwiększające rezystancję w przewodzie CAN H sieci CAN, gniazdo laboratoryjne połączone z przewodem CAN H sieci CAN, pokrętło obrotowe zwiększające rezystancję w przewodzie CAN L sieci CAN,dioda kontrolna potwierdzająca poprawność działania sieci CAN, gniazdo laboratoryjne połączone z przewodem CAN L sieci CAN ,dioda kontrolna potwierdzająca poprawność</p> | Tak                |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>działania sieci LIN, gniazdo laboratoryjne połączone z przewodem sieci LIN, pokrętło obrotowe zwiększające rezystancję w przewodzie sieci LIN, gniazdo laboratoryjne połączone z przewodem BP sieci FlexRay, dioda kontrolna potwierdzająca poprawność działania sieci FlexRay, główny włącznik stanowiska, stelaż tablicy, gniazda laboratoryjne połączone z „masą” tablicy, gniazdo laboratoryjne połączone z przewodem BM sieci FlexRay, dioda potwierdzająca poprawność działania sieci MOST, pokrętło obrotowe zwiększające rezystancję w przewodzie BM sieci FlexRay, gniazdo laboratoryjne połączone ze sterownikiem MOST za przetwornikiem opto-elektrycznym, gniazdo światłowodu wychodzącego i wchodzącego ze sterownika, gniazdo laboratoryjne połączone ze sterownikiem MOST przed przetwornikiem opto-elektrycznym.</p> <p>3. Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i z płyty MDF, zabudowane na ruchomej ramie stalowej</p> <p>4. Całość konstrukcji metalowej pokryta lakierem proszkowym. Nie może być to konstrukcja aluminiowa.</p> <p>5. Certyfikat z pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta. Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika.</p> <p>6. Stanowisko wraz z pokrowcem.</p> <p>7. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.</p> <p>8. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.</p> <p>9. Deklaracje zgodności CE</p> <p>10. Instrukcje obsługi w języku polskim</p> <p>11. Produkt fabrycznie nowy, nie używany</p> |  |
|--|--|--|--|

| Nazwa przedmiotu |  | Stanowisko laboratoryjne „Podstawy elektrotechniki i elektroniki w samochodzie”   | Ilość<br>1 |
|------------------|--|---|------------|
| Lp.              | Opis   | Nazwa Parametru   | Dane       |
| 5.               | <p>Stanowisko powinno umożliwiać 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 w tym tranzystory unipolarne MOSFET, diody, czujniki termistorowe, fotoelementy, wyświetlacz cyfrowy, bramki logiczne, przetwornik A/D, układ Schmitta, wzmacniacz</p> | <p>1. Zasilanie stanowiska z akumulatora lub 230V.<br/>Zestaw składa się z następujących elementów/ paneli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Włącznik masy</li> <li>-Moduł pomiarowy</li> <li>-Mostek RLC</li> <li>-Diodowy wskaźnik napięcia</li> <li>-Stabilizator napięcia 13,6 V 10A</li> <li>-Stabilizator napięcia 5V</li> <li>-Regulator napięcia stabilizowany 8-12V 5A</li> <li>-Zestaw rezystorów 15W</li> <li>-Zestaw rezystorów</li> <li>-Dekada rezystancyjna</li> <li>-Zestaw potencjometrów</li> <li>-Czujniki Termistorowe</li> <li>-Zestaw kondensatorów</li> <li>-Zestaw żarówek</li> <li>-Tranzystory bipolarne</li> <li>-Tranzystory bipolarne - Darlingtona</li> <li>-Tranzystor unipolarny MOSFET z kanałem typu N</li> <li>-Zestaw cewek</li> </ul> | Tak        |

operacyjny, generator  
astabilny, monostabilny,  
światłowodowy nadajnik i  
odbiornik.

- Diody
- Fotoelementy
- Światłowodowy - nadajnik
- Światłowodowy - odbiornik
- Wyświetlacz cyfrowy
- Bramki logiczne
- Przetwornik A/D
- Uniwersalny układ czasowy TIMER 555
- Układ Schmitta
- Generator astabilny
- Generator monostabilny
- Wzmacniacz operacyjny
- Transformator bezpieczeństwa 220V/24V
- Autotransformator 24V/2x12V -160W
- Prostownik 12/24V- 10A

2. Dane techniczne stanowiska: Wymiary: szerokość - długość - wysokość nie większe niż 1650 x 690 x 1800 mm)

Stelaż stanowiska laboratoryjnego wykonany ze stali, rama osadzenia modułów aluminiowa. Pomalowana technologią proszkową w kolorze szarym. Blat roboczy płyta wiórowa grubość co najmniej 18mm, koloru szarego

Wspornik pod drukarkę i pod monitor

Ramka- wspornik pod akumulator

Wspornik na przewody i łączniki

Ramka pod transformator bezpieczeństwa 230/24 V

Przewód do podłączenia akumulatora

Stanowisko laboratoryjne musi istnieć w obrocie handlowym, nie może być prototypem.

3. USUNIĘTO ZAPIS

4. Całość konstrukcji metalowej pokryta lakierem proszkowym. Nie może być to konstrukcja aluminiowa.

5. Certyfikat z pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta.

Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika.

6. Stanowisko wraz z pokrowcem.

7. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.

8. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.

9. Deklaracje zgodności CE

10. Instrukcje obsługi w języku polskim

11. Produkt fabrycznie nowy, nie używany

| Nazwa przedmiotu |  | Stanowisko laboratoryjne „Układy zapłonowe pojazdu”  | Ilość<br>1 |
|------------------|--|--|------------|
| Lp.              | Opis   | Nazwa Parametru  | Dane       |
| 6.               | <p>Stanowisko ma umożliwiać badanie układu zapłonowego rozdzielaczowego z czujnikiem Halla, z czujnikiem indukcyjnym, z czujnikiem indukcyjnym i komputerem zapłonu. Stanowisko ma umożliwiać sprawdzanie czujników impulsów zapłonowych (Hall i indukcyjny), pomiar parametrów cewki zapłonowej, przewodów zapłonowych, świec zapłonowych, sporządzanie oscylogramów, wysterowanie i sporządzenie charakterystyk kąta wyprzedzenia zapłonu.</p> | <p>1. Możliwe zasilanie stanowiska 230 V i akumulator 12V<br/>2. Zestaw powinien składać się z następujących elementów/paneli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Włącznik masy</li> <li>• Włącznik zapłonu</li> <li>• Moduł pomiarowy</li> <li>• Multimetr diagnostyczny</li> <li>• Regulator współczynnika wypełnienia</li> <li>• Stabilizator napięcia 13,6 V 10A</li> <li>• Zespół bezpieczników</li> <li>• Moduł zapłonu indukcyjny</li> <li>• Moduł zapłonu Hall</li> <li>• Moduł zapłonu z cewką palcową</li> <li>• Cewka zapłonowa jednobiegunowa</li> <li>• Cewka zapłonowa dwubiegunowa</li> <li>• Cewka zapłonowa z diodą wysokiego napięcia</li> <li>• Komputer zapłonu MED</li> <li>• Zespół palcowych czujników indukcyjnych</li> <li>• Aparat zapłonowy Hall</li> <li>• Aparat zapłonowy indukcyjny</li> <li>• Zespół 4 świec zapłonowych</li> </ul> <p>Zespół 2 świec zapłonowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformator bezpieczeństwa 220V/24V</li> <li>• Autotransformator 24V/2x12V -160W</li> <li>• Prostownik 12/24V- 10A</li> </ul> <p>3. Dane techniczne stanowiska<br/>Wymiary ( szerokość x długość x wysokość ) : nie więcej niż (1650 x 690 x 1800) mm.</p> <p>4. Stanowisko laboratoryjne musi istnieć w obrocie handlowym, nie może być prototypem.</p> <p><b>USUNIĘTO ZAPIS</b></p> <p>Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie z możliwością ich modyfikacji w oparciu o załączoną instrukcję ćwiczeń w formie opracowanych plików. Każdy element/moduł musi umożliwiać szybki demontaż z panelu poprzez wysunięcie z ramy montażowej. Połączenia między modułami-panelami powinny być wykonana za pomocą łączników oraz przewodów dostępnych w handlu. Modułowość poszczególnych elementów umożliwiającą dowolne ich ułożenie na panelu oraz możliwość ich badania na innych stanowiskach.</p> <p>5. Certyfikat z pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta. Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika.</p> <p>6. Stanowisko wraz z pokrowcem.</p> <p>7. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.</p> <p>8. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.</p> <p>9. Deklaracje zgodności CE</p> <p>10. Instrukcje obsługi w języku polskim</p> <p>11. Produkt fabrycznie nowy , nie używany</p> | Tak        |

| Nazwa przedmiotu |  | Stanowisko laboratoryjne "Oświetlenie pojazdu samochodowego"  | Ilość<br>1 |
|------------------|--|---|------------|
| Lp.              | Opis   | Nazwa Parametru   | Dane       |
| 7.               | Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu oświetlenia pojazdu. Zestaw można dowolnie konfigurować. Ćwiczenie umożliwia przeprowadzenie badania całej instalacji oświetlenia, jak również poszczególnych elementów instalacji: - badanie kierunkowskazów, świateł awaryjnych, - badanie świateł postojowych, mijania, drogowych, - badanie świateł przeciwmgielnych, - badanie świateł cofania, hamowania, - badanie regulatora unoszenia reflektora, - badanie oświetlenia wnętrza pojazdu, - badanie układu wycieraczek, - badanie sygnału dźwiękowego, - badanie układu spryskiwacza szyb. | <p>1. Stanowisko powinno być wyposażone w : kierunkowskazy, światła awaryjne, światła postojowe, mijania, drogowo, światła przeciwmgielne, światła cofania, hamowania, regulator unoszenia reflektora, oświetlenie wnętrza pojazdu, wyświetlacz cyfrowy, układ wycieraczek, sygnał dźwiękowy, układ Schmitta, układ spryskiwacza szyb.</p> <p>2. Zestaw składa się z następujących elementów/paneli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Włącznik masy</li> <li>• Włącznik zapłonu</li> <li>• Przekaznik uniwersalny</li> <li>• Moduł pomiarowy</li> <li>• Stabilizator napięcia 13,6 V 10A</li> <li>• Zespół bezpieczników</li> <li>• Zespół bezpieczników oświetlenia</li> <li>• Lampa zespolona przednia - lewa</li> <li>• Lampa zespolona przednia - prawa</li> <li>• Lampa kierunkowskazu przednia - lewa</li> <li>• Lampa kierunkowskazu przednia - prawa</li> <li>• Lampa zespolona tylna - lewa</li> <li>• Lampa zespolona tylna - prawa</li> <li>• Oświetlenie tablicy rejestracyjnej</li> <li>• Światło przeciwmgielne</li> <li>• Światło cofania</li> <li>• Oświetlenie wnętrza pojazdu</li> <li>• Włącznik zespolony</li> <li>• Włącznik świateł awaryjnych</li> <li>• Włącznik świateł przeciwmgielnych tylnych</li> <li>• Włącznik świateł cofania i hamowania</li> <li>• Włączniki drzwiowe</li> <li>• Mechanizm unoszenia reflektorów - lewy</li> <li>• Mechanizm unoszenia reflektorów - prawy</li> <li>Przełącznik regulacji zasięgu reflektorów</li> <li>• Przerzywacz kierunkowskazów</li> <li>• Silnik wycieraczki szyby przedniej</li> <li>• Pompka elektryczna spryskiwacza szyby - przód</li> <li>• Sygnał dźwiękowy</li> <li>• Tablica przyrządów</li> <li>• Gniazdo przyczepy</li> <li>• Wtyczka przyczepy</li> <li>• Transformator bezpieczeństwa 220V/24V</li> <li>• Autotransformator 24V/2x12V - 160W</li> <li>• Prostownik 12/24V- 10A</li> </ul> <p>3. Dane techniczne stanowiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wymiary: szerokość - długość – wysokość</li> <li>Min (1500 x 650 x 1600) mm</li> <li>max(1650 x 720 x 1800) mm</li> <li>- Stelaż stanowiska laboratoryjnego wykonano ze stali, rama osadzenia modułów aluminiowa. Pomalowana technologią proszkową w kolorze szarym</li> </ul> | Tak        |





|            |   |  |                           |
|------------|---|--|---------------------------|
|            |   | <p>- Błat roboczy płyta wiórowa grubość co najmniej 18mm, koloru szarego</p> <p>- Wspornik pod drukarkę i pod monitor</p> <p>- Ramka- wspornik pod akumulator</p> <p>- Wspornik na przewody i łączniki</p> <p>-Ramka pod transformator bezpieczeństwa 230/24 V</p> <p>- Przewód do podłączenia akumulatora</p> <p>4. Stanowisko laboratoryjne musi istnieć w obrocie handlowym, nie może być prototypem.</p> <p><b>USUNIĘTO ZAPIS</b></p> <p>Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie z możliwością ich modyfikacji w oparciu o załączoną instrukcję ćwiczeń w formie opracowanych plików. Każdy element/moduł musi umożliwiać szybki demontaż z panelu poprzez wysunięcie z ramy montażowej. Połączenia między modułami-panelami powinny być wykonana za pomocą łączników oraz przewodów dostępnych w handlu. Modułowość poszczególnych elementów umożliwiającą dowolne ich ułożenie na panelu oraz możliwość ich badania na innych stanowiskach.</p> <p>5.Certyfikat z pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta. Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika.</p> <p>6. Stanowisko wraz z pokrowcem.</p> <p>7. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.</p> <p>8. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.</p> <p>9. Deklaracje zgodności CE</p> <p>10. Instrukcje obsługi w języku polskim</p> <p>11. Produkt fabrycznie nowy , nie używany</p> |                           |
|            | <p><b>Nazwa przedmiotu</b></p>  | <p><b>Stanowisko laboratoryjne "Sensoryka systemów pojazdowych"</b></p>  | <p><b>Ilość<br/>1</b></p> |
| <p>Lp.</p> | <p>Opis</p>   | <p>Nazwa Parametru</p>   | <p>Dane</p>               |
| <p>8.</p>  | <p>Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego. Zestaw można dowolnie konfigurować.</p> | <p>1.Możliwe zasilanie z sieci 230V lub z akumulatora.</p> <p>2.Stanowisko powinno zawierać: układ zasilania paneli napięciem 12V, układ do sprawdzania przepływomierzy powietrza masowych i objętościowych, układ do sprawdzania MAP-sensorów, czujnik spalania stukowego, czujnik temperatury silnika, czujnik temperatury powietrza, sonda Lambda, czujnik aktywny prędkości obrotowej, czujnik prędkości pojazdu, czujnik przyspieszeń, czujnik kierunku obrotów, czujnik ciśnienia różnicowego, czujnik ciśnienia oleju, czujnik poziomu paliwa.</p> <p>3. Stanowisko powinno umożliwiać: naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego, zapoznanie się oznaczeniami i symbolami graficznymi czujników wg. Auto Data , sprawdzenie czujników za pomocą miernika lub oscyloskopu. Zestaw powinien umożliwiać dowolną konfigurację elementów.</p> <p>Zestaw składa się z następujących elementów/paneli :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Włącznik masy</li> <li>• Włącznik zapłonu</li> <li>• Moduł pomiarowy</li> <li>• Anemometr</li> </ul>   | <p>Tak</p>                |



- Diodowy wskaźnik napięcia
  - Stabilizator napięcia 13,6 V 10A
  - Regulator współczynnika wypełnienia
  - Zespół bezpieczników
  - Stabilizator napięcia 5 V
  - Dmuchawa
  - Czujnik spalania stukowego
  - Czujnik temperatury silnika
  - Czujnik temperatury powietrza
  - Sonda Lambda
  - Czujnik aktywny prędkości obrotowej
  - Czujnik prędkości pojazdu
  - Czujnik przyspieszeń pionowych
  - Czujnik kierunku obrotów
  - Przepływomierz powietrza masowy [kg/h]
  - Przepływomierz powietrza masowy HFM5 [kg/h]
  - Przepływomierz powietrza objętościowy [m3/h]
  - MAP – Sensor Ford
  - MAP – Sensor MM
  - Czujnik ciśnienia różnicowego
  - Czujnik ciśnienia różnicowego DPF
  - Pompka podciśnienia
  - Czujnik ciśnienia oleju
  - Czujnik poziomu paliwa
  - Transformator bezpieczeństwa 220V/24V
  - Autotransformator 24V/2x12V -160W
  - Prostownik 12/24V- 10A
  - Panel dystansowy
4. Dane techniczne stanowiska: --Wymiary: szerokość - długość – wysokość  
Min (1500 x 650 x 1600) mm  
max(1650 x 720 x 1800) mm  
Stelaż stanowiska laboratoryjnego wykonany ze stali, rama osadzenia modułów aluminiowa. Pomalowana technologią proszkową w kolorze szarym. Błat roboczy płyta wiórowa grubość co najmniej 18mm, koloru szarego .Wspornik pod drukarkę i pod monitor. Ramka wspornik pod akumulator . Wspornik na przewody i łączniki . Ramka pod transformator bezpieczeństwa 230/24 V .Przewód do podłączenia akumulatora.
5. Stanowisko laboratoryjne musi istnieć w obrocie handlowym, nie może być prototypem.
- USUNIĘTO ZAPIS**
- Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie z możliwością ich modyfikacji w oparciu o załączoną instrukcję ćwiczeń w formie opracowanych plików. Każdy element/moduł musi umożliwiać szybki demontaż z panelu poprzez wysunięcie z ramy montażowej. Połączenia między modułami-panelami powinny być wykonana za pomocą łączników oraz przewodów dostępnych w handlu. Modułowość poszczególnych elementów umożliwiającą dowolne ich ułożenie na panelu oraz możliwość ich badania na innych stanowiskach.
- 6.Certyfikat z pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem.

|                         |  |  |                    |
|-------------------------|--|--|--------------------|
|                         |  | <p>Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta.<br/>Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika.<br/>7. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.<br/>8. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.<br/>9. Deklaracje zgodności CE<br/>10. Instrukcje obsługi w języku polskim<br/>11. Produkt fabrycznie nowy, nie używany</p>  |                    |
| <b>Nazwa przedmiotu</b> |  | <b>Stanowisko laboratoryjne „Aktoryka systemów pojazdowych”</b>  | <b>Ilość<br/>1</b> |
| <b>Lp.</b>              | <b>Opis</b>  | <b>Nazwa Parametru</b>   | <b>Dane</b>        |
| 9.                      | <p>Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego. Zestaw można dowolnie konfigurować. Zestaw składa się z następujących elementów: -zawory biegu jałowego, - zawory EGR, - zawór regeneracji filtra z węglem aktywnym, - zawór elektropneumatyczny, elektrohydrauliczny - wtryskiwacz paliwa, - silnik krokowy, - zespół przepustnicy elektronicznej, - zespół przepustnicy z nastawnikiem biegu jałowego, - układ centralnego zamka, układ alarmu, - zespół prostowniczy z 6 i 9 diodami, - regulator napięcia alternatora, - odbiornik radiowy z zestawem głośników.</p> | <p>1. Możliwe zasilanie z sieci 230V lub z akumulatora.<br/>2. Stanowisko powinno umożliwiać zapoznanie się z oznaczeniami i symbolami graficznymi czujników wg. AutoData, sprawdzenie elementów za pomocą miernika lub oscyloskopu. Wyposażenie stanowiska: zawory biegu jałowego, zawory EGR, zawór regeneracji filtra z węglem aktywnym, zawór elektropneumatyczny, elektrohydrauliczny, wtryskiwacz paliwa, silnik krokowy, zespół przepustnicy elektronicznej, zespół przepustnicy z nastawnikiem biegu jałowego, układ centralnego zamka, układ alarmu, zespół prostowniczy z 6 i 9 diodami, regulator napięcia alternatora, odbiornik radiowy z zestawem głośników.<br/>Zestaw składa się z następujących elementów/ paneli:<br/>Włącznik masy<br/>Włącznik zapłonu<br/>Moduł pomiarowy<br/>Diodowy wskaźnik napięcia<br/>Manowakuometr<br/>Przeciwsobny regulator współczynnika wypełnienia<br/>Stabilizator napięcia 13,6 V 10A<br/>Stabilizator napięcia 5V<br/>Regulator napięcia regulowany 10-17V 1,5A<br/>Zespół bezpieczników<br/>Zespół świateł żarowych<br/>Zawór biegu jałowego 2-pin<br/>Zawór biegu jałowego 3-pin<br/>Zawór regeneracji filtra z węglem aktywnym<br/>Zawór elektropneumatyczny<br/>Zawór elektrohydrauliczny<br/>Wtryskiwacz paliwa<br/>- Zespół przepustnicy z nastawnikiem biegu jałowego<br/>- Zespół przepustnicy elektronicznej<br/>- Silnik krokowy<br/>- Siłowniki elektromechaniczne centralnego zamka- tył<br/>- Siłowniki elektromechaniczne centralnego zamka- przód<br/>- Sterownik centralnego zamka<br/>- Centralka alarmowa<br/>- Sterownik czujników ultradźwiękowych</p> | Tak                |



- Zespół prostowniczy - 6 diod
  - Zespół prostowniczy - 9 diod
  - Regulator napięcia alternatora
  - Transformator bezpieczeństwa 220V/24V
  - Autotransformator 24V/2x12V -160W
  - Prostownik 12/24V- 10A Radioodtwarzacz samochodowy
  - Głośnik prawy/przód
  - Głośnik prawy/tył
  - Głośnik lewy/przód
  - Głośnik lewy/tył
3. Dane techniczne stanowiska:  
Wymiary: szerokość - długość – wysokość  
Min (1500 x 650 x 1600) mm  
max(1650 x 720 x 1800) mm  
Stelaż stanowiska laboratoryjnego wykonany ze stali, rama osadzenia modułów aluminiowa. Pomalowana technologią proszkową w kolorze szarym. Błat roboczy płyta wiórowa grubość co najmniej 18mm, koloru szarego . Wspornik pod drukarkę i pod monitor. Ramka wspornik pod akumulator . Wspornik na przewody i łączniki . Ramka pod transformator bezpieczeństwa 230/24 V .Przewód do podłączenia akumulatora.
4. Stanowisko laboratoryjne musi istnieć w obrocie handlowym, nie może być prototypem.
- USUNIĘTO ZAPIS**
5. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie z możliwością ich modyfikacji w oparciu o załączoną instrukcję ćwiczeń w formie opracowanych plików. Każdy element/moduł musi umożliwiać szybki demontaż z panelu poprzez wysunięcie z ramy montażowej. Połączenia między modułami- panelami powinny być wykonana za pomocą łączników oraz przewodów dostępnych w handlu. Modułowość poszczególnych elementów umożliwiającą dowolne ich ułożenie na panelu oraz możliwość ich badania na innych stanowiskach.
6. Certyfikat z pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta. Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika.
7. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.
8. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.
9. Deklaracje zgodności CE
10. Instrukcje obsługi w języku polskim
11. Produkt fabrycznie nowy , nie używany

| Nazwa przedmiotu |   | Stanowisko robocze pracowni zawodowej jednofazowe   | Ilość<br>1 |
|------------------|---|---|------------|
| Lp.              | Opis  | Nazwa Parametru   | Dane       |
| 10.              | <p>Stanowisko robocze pracowni zawodowej przeznaczone do różnorodnych prac montażowych, pomiarowych i elektrycznych, wykonywanych podczas zajęć warsztatowych w pracowni zawodowej. Poprzez zastosowanie paneli i szyn do mocowania narzędzi, pojemników na drobne elementy i podzespołów elektrotechnicznych, stanowisko umożliwia wygodny i bezpieczny przebieg zajęć w pracowni.</p> | <p>1. Główne komplementy stanowiska panel z zasilaniem jednofazowym 230V część do mocowania narzędzi warsztatowych (klucze, szczypce, wkrętaki) zestaw pojemników na drobne elementy (nakrętki, śruby) szynę DIN do montażu bezpieczników automatycznych i innych urządzeń</p> <p>2. Budowa<br/>Stanowisko wykonane powinno być w formie stelaża z profili stalowych, lakierowanych proszkowo. Błat z laminowanej płyty wiórowej, natomiast panel czołowy z elementami sterowania zabudowano na lakierowanej dwuwarstwowo płycie MDF. Nad białym blatem stanowiska oświetlenie świetlówka.</p> <p>3. Dane techniczne<br/>Napięcie zasilania: wersja jednofazowa - 230V /50Hz - ±10% i częstotliwości 50Hz ±5%.<br/>Zabezpieczenia stanowiska: wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA gniazda sieciowe 230V oraz oświetlenie - bezpiecznik automatyczny 10A<br/>Moc znamionowa świetlówek – 2 x 36W Szyny do montażu automatyki i akcesoriów elektrycznych zgodne z normą TH-35<br/>Wymiary<br/>Szerokość min 1750mm<br/>Długość: min 650 mm<br/>Wysokość: min 1900 mm</p> | Tak        |
| Nazwa przedmiotu |   | Stanowisko demonstracyjne: Układ kierowniczy elektrohydrauliczny.   | Ilość<br>1 |
| Lp.              | Opis  | Nazwa Parametru   | Dane       |
| 11.              | <p>Stanowisko przeznaczone jest do demonstracji funkcjonowania układu kierowniczego ze wspomaganie elektrohydraulicznym. Wyposażone w elementy rzeczywistego układu kierowniczego umożliwia zmianę oporu ruchu przekładni oraz pomiar ciśnienia, prądu i napięcia zasilającego w układzie wspomagania. Poznanie budowy oraz zasady działania układu</p>                                 | <p>1. Główne komplementy stanowiska<br/>Kolumna kierownicza z zespołem przegubów<br/>Przekładnia kierownicza zębata z siłownikiem hydraulicznym<br/>Zintegrowany silnik elektryczny z pompą olejową - zasilanie układu hydraulicznego<br/>Dźwignia zmiany oporu ruchu przekładni<br/>Manometr ciśnienia w układzie wspomagania</p> <p>2. Budowa<br/>Stanowisko wykonane w formie ramy ruchomej wytworzonej z profili lekkich. Całość konstrukcji metalowej pomalowana jest lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych.</p> <p>3. Zasilanie<br/>Zasilanie stanowiska odbywa się napięciem stałym 12V z akumulatora pojazdu (w zestawie). Dodatkowo układ zasilany jest z sieci energetycznej 230V / 50Hz za pośrednictwem transformatora i</p>  | Tak        |



|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>wspomagania elektrohydraulicznego<br/>Pomiar i obserwacja ciśnienia w układzie wspomagania<br/>Pomiar napięcia i prądu zasilającego układ<br/>Zmiana oporu ruchu przekładni oraz obserwacja wpływu tej zmiany na parametry pracy układu</p> | <p>wyłącznika nadmiarowo-prądowego (układ ładowania akumulatora). Dlatego nie ma ryzyka porażenia prądem elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem.<br/>4. Dane techniczne:<br/>Wymiary: Szerokość 500mm.<br/>Wysokość 1200mm.<br/>Długość 1400mm.<br/>5. Produkt fabrycznie nowy, nie używany<br/>6. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.<br/>7. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.<br/>8. Deklaracje zgodności CE<br/>9. Instrukcje obsługi w języku polskim</p> |  |
|--|---|--|

| Nazwa przedmiotu |  | Układ kierowniczy ze wspomaganie elektrycznym.  | Ilość<br>1      |
|------------------|--|---|-----------------|
| Lp.              | Opis   | Nazwa Parametru   | Dane            |
| 12.              | <p>Stanowisko przeznaczone jest do demonstracji funkcjonowania układu kierowniczego ze wspomaganie elektrycznym z serwo na kolumnie kierownicy. Wyposażone w elementy rzeczywistego układu kierowniczego umożliwia zmianę oporu ruchu przekładni oraz pomiar prądu i napięcia zasilającego w układzie wspomaganie.</p> | <p>1. Możliwość<br/>Pod kolumną kierowniczą stanowiska zamieszczono pulpit pomiarowy sygnałów sterownika systemu. Zawiera on szereg gniazd bananowych, które ułatwiają zbieranie sygnałów z poszczególnych czujników i obwodów wykonawczych systemu (pomiar napięć, obserwacje przebiegów, tworzenie charakterystyk).<br/>Dodatkowo na pulpicie pomiarowym znajduje się potencjometr symulacji prędkości pojazdu. Zmiana wielkości tego parametru umożliwia badanie zależności między natężeniem prądu, a oporem ruchu przekładni i prędkością pojazdu w układzie wspomaganie.<br/>Stanowisko posiada szeregowo złącze diagnostyczne OBDII umożliwiające podłączenie przyrządów diagnostyki elektroniki pojazdowej takich jak KTS 5xx, MEGA MACS, ADP-124, ADP-186 lub inne. Możliwy jest wtedy odczyt i usuwanie kodów błędów oraz podgląd bieżących parametrów systemu.<br/>2. GŁÓWNE KOMPONENTY STANOWISKA<br/>Kolumna kierownicza z zespołem przegubów<br/>Przekładnia kierownicza zębata z zintegrowanym z kolumną kierowniczą silownikiem elektrycznym<br/>Dźwignia zmiany oporu ruchu przekładni<br/>Silnik elektryczny wspomaganie<br/>Sterownik systemu wspomaganie<br/>Kierownica samochodowa<br/>Pulpit pomiarowy z schematem ideowym i gniazdem diagnostycznym<br/>3. BUDOWA<br/>Stanowisko wykonano w formie ramy ruchomej wytworzonej z profili lekkich. Całość konstrukcji metalowej pomalowana jest lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych.<br/>4. ZASILANIE<br/>Zasilanie stanowiska odbywa się napięciem stałym 12V z akumulatora pojazdu (w zestawie). Dodatkowo układ zasilany jest z sieci energetycznej 230V / 50Hz za pośrednictwem transformatora bezpieczeństwa i wyłącznika nadmiarowo-prądowego (układ ładowania akumulatora). Dlatego nie ma ryzyka porażenia prądem</p> | Dane<br><br>Tak |



|                         |   |   |                    |
|-------------------------|---|---|--------------------|
|                         |   | <p>elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem.</p> <p>Dane techniczne:<br/>Wymiary :<br/>Szerokość : minimalna- 1400mm.<br/>Wysokość: minimum- 1200mm.<br/>Długość: minimum- 500mm.</p> <p>6. Zasilanie:<br/>Akumulator 12V/DC<br/>Sieciowe 230V/50Hz</p> <p>USUNIĘTO ZAPIS.</p> <p>7. Deklaracje zgodności CE, instrukcje obsługi.</p> <p>8. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.</p> <p>9. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika..</p> <p>10. Produkt fabrycznie nowy , nie używany</p>   |                    |
| <b>Nazwa przedmiotu</b> |   | <b>Stanowisko demonstracyjne: Układ kierowniczy hydrauliczny.</b>   | <b>Ilość<br/>1</b> |
| <b>Lp.</b>              | <b>Opis</b>   | <b>Nazwa Parametru</b>  | <b>Dane</b>        |
| 13.                     | <p>Stanowisko przeznaczone jest do demonstracji funkcjonowania układu kierowniczego ze wspomaganie hydraulicznym. Wyposażone w elementy rzeczywistego układu kierowniczego umożliwia zmianę oporu ruchu przekładni oraz pomiar ciśnień w układzie wspomagania. Poznanie budowy oraz zasady działania układu wspomagania hydraulicznego<br/>Pomiar i obserwacja ciśnienia w układzie wspomagania<br/>Zmiana oporu ruchu przekładni oraz obserwacja wpływu tej zmiany na parametry pracy układu</p> | <p>1. GŁÓWNE KOMPONENTY STANOWISKA<br/>Kolumna kierownicza z zespołem przegubów<br/>Przekładnia kierownicza zębata z siłownikiem hydraulicznym<br/>Pompa olejowa zasilająca układ hydrauliczny<br/>Jednofazowy silnik elektryczny 230V/50Hz napędzający pompę olejową<br/>Dźwignia zmiany oporu ruchu przekładni<br/>Manometr ciśnienia w układzie wspomagania</p> <p>2. BUDOWA<br/>Stanowisko wykonano w formie ramy ruchomej wytworzonej z profili lekkich. Całość konstrukcji metalowej pomalowana jest lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych.</p> <p>3. ZASILANIE<br/>Zasilanie stanowiska odbywa się z sieci energetycznej napięciem 230V/50Hz za pośrednictwem wyłącznika nadmiarowo-prądowego. Nie ma ryzyka porażenia prądem elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem.</p> <p>4. DANE TECHNICZNE<br/>Wymiary: szerokość – 500mm</p> <p>5. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.</p> <p>6. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.</p> <p>7. Deklaracje zgodności CE</p> <p>8. Instrukcje obsługi w języku polskim</p> <p>9. Produkt fabrycznie nowy , nie używany</p> | Tak                |

| Nazwa przedmiotu |   | Zestaw panelowy: Pneumatyczny układ hamulcowy zespołu ciągnik naczepa   | Ilość<br>1 |
|------------------|---|---|------------|
| Lp.              | Opis  | Nazwa Parametru   | Dane       |
| 14.              | <p>Zestaw panelowy umożliwia poznanie budowy i zasad funkcjonowania podstawowego pneumatycznego układu hamulcowego zespołu ciągnik-naczepa oraz naukę praktycznych umiejętności wykonywania połączeń bloków układu.</p> <p>Pneumatyczne układy hamulcowe są stosowane powszechnie w ciężarówkach i autobusach. Sprężone powietrze wytworzone przez sprężarkę napędzaną silnikiem spalinowym jest źródłem energii dla ww. zestawu.</p> <p>Nieograniczony dostęp do powietrza atmosferycznego i zgromadzenie zapasu w zbiornikach po jego sprężeniu</p> <p>Skuteczność układu mimo niewielkiej nieszczelności</p> <p>Możliwość samoczynnego zahamowania przyczepy podczas awaryjnego odłączenia przewodu</p> <p>Wykorzystanie powietrza do sterowania dodatkowymi elementami np. otwieranie drzwi, pomocniczy układ hamulcowy, sprzęgło z serwowmotorem</p> | <p>1.Zestaw panelowy umożliwiać powinien:</p> <p>Pomiar ciśnień w dowolnym obwodzie układu hamulcowego</p> <p>Zapoznanie się z graficznym oznaczeniem elementów układu hamulcowego</p> <p>Naukę czytania schematów pneumatycznych</p> <p>Naukę łączenia i diagnozowania poszczególnych elementów układu</p> <p>Pomiar czasu uzyskania ciśnienia roboczego przez sprężarkę</p> <p>Pomiar skoku siłowników w zależności od ciśnienia</p> <p>Obserwację szczelności układu</p> <p>Obserwację skoku pedału hamulca (jałowy i czynny)</p> <p>Budowanie dowolnych konfiguracji układów hamulcowych</p> <p>Łączenie elementów (paneli) za pomocą przewodów pneumatycznych, na zasadzie „szybkozłączy”.</p> <p>2. Główne komplementy stanowiska.</p> <p>Czteroobwodowy zawór zabezpieczający</p> <p>Zawór sterujący przyczepy</p> <p>Automatyczny regulator siły hamowania</p> <p>Zawór pełny/pusty</p> <p>USUNIĘTO ZAPIS</p> <p>Zawór zwrotny</p> <p>Ręczny zawór hamulcowy</p> <p>Główny zawór hamulcowy</p> <p>Osuszacz powietrza z regulatorem ciśnienia</p> <p>Zbiornik powietrza 10L</p> <p>Zbiornik powietrza 5L</p> <p>Siłownik membranowo-sprężynowy Tristop</p> <p>Siłownik membranowy</p> <p>Zawór hamulcowy przyczepy z zaworem zwalniającym</p> <p>Zawór ograniczający ciśnienie</p> <p>Zawór przełącznikowy</p> <p>Regulator siły hamowania</p> <p>Zawór korygujący</p> <p>Złącza pneumatyczne z zaworem</p> <p>Złącza pneumatyczne</p> <p>Manometr</p> <p>Stelaż stanowiska - ciągnik</p> <p>Stelaż stanowiska - naczepa</p> <p>Sprężarka powietrza</p> <p>Przewody pneumatyczne - różnej długości - 1 komplet</p> <p>3.Budowa</p> <p>Stanowisko wykonano w formie dwóch zestawów modułowych (panelowych), połączonych ze sobą za pomocą przewodów pneumatycznych i osadzonych oddzielnie na dwóch ramach stalowych. Zabudowane są one na ruchomych stelażach stanowiska laboratoryjnego. Całość konstrukcji metalowej pomalowana farbą proszkową dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych (kolor szary RAL 7040). Do stelaży przymocowane są blaty robocze, wykonane z płyty wiórowej laminowanej dwustronnie o grubość 18</p> | Tak        |



|                         |   |   |                    |
|-------------------------|---|---|--------------------|
|                         |   | <p>mm w kolorze białym.</p> <p>4. Zasilanie<br/>W celu wytworzenia nadciśnienia powietrza w układzie, niezbędnego do pełnego przeprowadzenia wykonywanych ćwiczeń, do zestawu dołączona jest typowa sprężarka powietrza. Jest to jedyny element stanowiska, który zasilany jest z sieci energetycznej. Nie jest on jednak w żaden sposób połączony elektrycznie z samym zestawem panelowym. Dlatego nie ma ryzyka porażenia prądem elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem.</p> <p>5. Dane techniczne :<br/>Waga zestawu: max 55 kg.<br/>Wymiary:<br/>Długość: 680mm.<br/>Szerokość: 2130mm.<br/>Wysokość: 1850mm.</p> <p>7. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.</p> <p>8. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.</p> <p>9. Deklaracje zgodności CE</p> <p>10. Instrukcje obsługi w języku polskim</p> <p>11. Produkt fabrycznie nowy , nie używany</p>   |                    |
| <b>Nazwa przedmiotu</b> |   | <b>Stanowisko demonstracyjne: „System Climatronic”</b>  | <b>Ilość<br/>1</b> |
| <b>Lp.</b>              | <b>Opis</b>   | <b>Nazwa Parametru</b>  | <b>Dane</b>        |
| 15.                     | <p>Stanowisko powinno umożliwiać pomiar ciśnienia i temperatury w obiegu termodynamicznym, działanie mechanizmów kierunku przepływu strumienia powietrza, oraz diagnostykę elektronicznego systemu sterowania przez złącze OBD2.</p> <p>Stanowisko musi umożliwiać co najmniej :<br/>Pomiar parametrów czynnika chłodzącego w obwodach niskiego i wysokiego ciśnienia, obserwację zmian tych parametrów zależnie od intensywności wymiany ciepła, oraz parametrów elektrycznych systemu sterowania i jego diagnostykę. Dzięki odpowiedniej konstrukcji stelaża stanowiska, ułatwiony jest dostęp do</p> | <p>1. Główne komplementy stanowiska</p> <p>Włącznik zasilania stanowiska - stacyjka<br/>Schemat ideowy systemu klimatyzacji wraz z pulpitem pomiarowym / pulpitem symulacji usterek<br/>Manowakuometr ciśnienia w obwodzie niskiego ciśnienia<br/>Manowakuometr ciśnienia w obwodzie wysokiego ciśnienia<br/>Temperatura czynnika obwodu wysokiego ciśnienia<br/>Temperatura czynnika obwodu niskiego ciśnienia<br/>Czujnik nasłonecznienia<br/>Sterownik systemu, panel sterujący i czujnik temperatury wnętrza pojazdu<br/>Silnik elektryczny napędu sprężarki<br/>Zasilacz impulsowy<br/>Włącznik główny/bezpiecznik stanowiska klimatyzacji<br/>Osłona wentylatora skraplacza<br/>Nastawnik przesłony termicznej<br/>Nastawnik przesłony głównej<br/>Przesłona główna<br/>Nastawnik przesłony nadmuchu na nogi/odszeranie<br/>Czujnik temperatury powietrza w wylocie na nogi<br/>Sterownik dmuchawy<br/>Dmuchała<br/>Czujnik temperatury powietrza w kanale powietrza zewnętrznego<br/>Nastawnika przesłony powietrza zewnętrznego (spiętrzania)<br/>Króciec napełniania obwodu niskiego ciśnienia</p> | Tak                |

wszystkich podzespołów układu klimatyzacji, co umożliwi w procesie dydaktycznym bardzo wygodne prezentowanie działania poszczególnych elementów i ich wzajemnych połączeń. Wyprowadzenie króćców napełniania umożliwia w procesie szkoleniowym naukę czynności obsługowych systemu klimatyzacji, tak jak w typowym samochodzie (np. wymiana filtra pyłkowego). Potrzebne do tego są odpowiednie narzędzia w postaci układu do napełniania i regeneracji czynnika chłodniczego i inne, dotyczące możliwości diagnozowania elektronicznego systemu sterowania tzw. diagnostyki. Na konstrukcji wsporczej stelaża zamontowano zespół nagrzewnicy i chłodzenia wraz z wentylatorem nadmuchu z typowego pojazdu klasy średniej, wraz z mechanizmami nastawczymi klap kanałów powietrznych i czujnikami temperatury. Umożliwia to naukę obsługi i uruchomienia systemu klimatyzacji samochodowej typu „Climatronic”. Pulpit symulacji usterek umożliwia realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię. Stanowisko posiada szeregowo złącze diagnostyczne OBDII umożliwiające podłączenie przyrządów do diagnostyki takich jak KTS 5xx, MEGA MACS, ADP-186 lub

Króciec napełniania obwodu wysokiego ciśnienia

Filtr z osuszaczem

Sprężarka klimatyzacji

Stanowisko wraz z pokrowcem.

## 2. Zasilanie

Zasilanie stanowiska z sieci energetycznej 230V/50Hz po przez zasilacz impulsowy i załączane ma być modułowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym. Zasilacz impulsowy przekształca napięcie przemienne z sieci energetycznej na stabilne i bezpieczne napięcie 14V. Dlatego nie ma ryzyka porażenia prądem elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem. W dolnej części stelaża powinna być zamontowana na elastycznych wspornikach rama zespołu sprężarki napędzanej silnikiem elektrycznym zasilanym z sieci 230V/50Hz.

## 3. Dane techniczne

Max. pobór mocy 2000 W

Wymiary 1000 mm x 600 mm x 1780 mm

Waga do 70 kg

Czynnik chłodniczy Typ: R134a Ilość: 600 gramów

4. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.

5. Minimalny okres gwarancji: 36 miesięcy

6. Produkt fabrycznie nowy, nie używany

7. Stanowisko ma być wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i z płyty MDF kolor RAL 7040, zabudowany na ruchomej ramie stalowej. Całość konstrukcji metalowej pomalowana ma być lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych. Nie może być to konstrukcja aluminiowa.

8. Urządzenia muszą być dostarczone z certyfikatem pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta. Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika.

9. Deklaracje zgodności CE, instrukcje obsługi.

|                         |  |   |                    |
|-------------------------|--|---|--------------------|
|                         | innych, umożliwiających:<br>odczyt i kasowanie kodów<br>usterek, parametrów<br>bieżących oraz wiele innych<br>funkcji.   |   |                    |
| <b>Nazwa przedmiotu</b> |  | <b>Stanowisko demonstracyjne: Dwuobwodowy układ hamulcowy</b>   | <b>Ilość<br/>1</b> |
| <b>Lp.</b>              | <b>Opis</b>  | <b>Nazwa Parametru</b>  | <b>Dane</b>        |
| 16.                     | <p>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznej prezentacji funkcjonowania typowego hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganiem.</p> <p><b>MOŻLIWOŚCI</b><br/>Stanowisko umożliwia:<br/>Pełną symulację pracy hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganiem<br/>Obserwację wpływu wspomagania na pracę układu hamulcowego<br/>Pomiary ciśnień płynu hydraulicznego w różnych punktach układu<br/>Pomiary ciśnienia pneumatycznego wytwarzanego przez Serwo mechanizm wspomagania</p> | <p><b>1. GŁÓWNE KOMPONENTY STANOWISKA</b><br/>Zasilacz impulsowy<br/>Główny wyłącznik/bezpiecznik stanowiska<br/>Włącznik zapłonu (zasilania stanowiska)<br/>Kontrolki napięć w obwodach zasilania<br/>Bezpieczniki obwodów zasilania<br/>Hamulec postojowy (ręczny)<br/>Tarcza hamulcowa - prawy przód<br/>Bęben hamulcowy – prawy tylny<br/>Kontrolka hamulca postojowego i niskiego poziomu płynu hamulcowego<br/>Światło STOP – prawe<br/>Światło STOP – lewe<br/>Manometr w 1 obwodzie płynu hamulcowego – prawy przód + lewy tył<br/>Bęben hamulcowy – lewy tył<br/>Manometr w 2 obwodzie płynu hamulcowego – lewy przód + prawy tył<br/>Tarcza hamulcowa – lewy przód<br/>Wakuometr w obwodzie wspomagania<br/>Włącznik świateł STOP<br/>Wąż podciśnienia<br/>Pompa podciśnienia<br/>Wspomaganie<br/>Dwuobwodowa pompa hamulcowa<br/>Zbiornik płynu hamulcowego z czujnikiem poziomu<br/>Dźwignia hamulca postojowego<br/>Przełącznik hamulca postojowego</p> <p><b>BUDOWA</b><br/>Stanowisko wykonano w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i płyty z tworzywa sztucznego. Zabudowany on jest na ruchomej ramie wsporczej wykonanej z profili lekkich. Całość konstrukcji metalowej pomalowana jest lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych.</p> | Tak                |



|            |  |  |                    |
|------------|--|--|--------------------|
|            |  | <p>ZASILANIE</p> <p>Zasilanie stanowiska odbywa się z sieci energetycznej 230V/50Hz po przez zasilacz impulsowy i załączane jest modułowym wyłącznikiem nad prądowym. Zasilacz impulsowy przekształca napięcie przemienne z sieci energetycznej na stabilne i bezpieczne napięcie 14V DC. Dlatego nie ma ryzyka porażenia prądem elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem.</p> <p>Dane techniczne:</p> <p>Maksymalny pobór prądu 200W</p> <p>Zasilanie 230V/50Hz</p> <p>Wymiary max.- szerokość 1300mm, wysokość 1780mm, długość 500mm</p> <p>Waga maksymalna 40kg.</p> <p>Płyn hamulcowy DOT 4</p> <p>Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.</p> <p>Minimalny okres gwarancji: 36 miesięcy</p> <p>Produkt fabrycznie nowy , nie używany</p>  |                    |
|            | <b>Nazwa przedmiotu</b>  | <b>Model elektrohydraulicznego systemu wspomagania układu kierowniczego</b>  | <b>Ilość<br/>1</b> |
| <b>Lp.</b> | <b>Opis</b>  | <b>Nazwa Parametru</b>   | <b>Dane</b>        |
| 17.        | <p>Stanowisko przeznaczone jest do demonstracji budowy, działania i diagnozowania układu kierowniczego firmy TRW stosowanego w pojazdach marki VW. Wyposażone w elementy rzeczywistego układu kierowniczego umożliwia zmianę oporu ruchu przekładni oraz pomiar ciśnień, prądu i napięcia zasilającego w układzie wspomagania. Poznanie budowy oraz zasady działania układu wspomagania elektrohydraulicznego</p> <p>Symulacje zmiany warunków pracy systemu (obciążenia, prędkości pojazdu, prędkości obrotowej silnika)</p> <p>Pomiary podstawowych parametrów pracy (ciśnienia , pobór prądu , przepływ płynu hydraulicznego)</p> <p>Wykonanie diagnostyki układu dedykowanym testerem serwisowym</p> | <p>1. GŁÓWNE KOMPONENTY STANOWISKA</p> <p>Panel sterowania</p> <p>Agregat elektrohydrauliczny</p> <p>Manometry ciśnienia płynu hydraulicznego</p> <p>Pokrętło ( kierownica pojazdu )</p> <p>Drażek poprzeczny układu kierowniczego</p> <p>Pokrętło symulacji obciążenia układu kierowniczego</p> <p>Stelaż modelu</p> <p>Przekładnia kierownicza</p> <p>Przepływomierz płynu hydraulicznego</p> <p>Zasilacz ( prostownik 230V, AC / 12V , DC )</p> <p>Akumulator 12V, DC</p> <p>Wskaźnik przepływu płynu hydraulicznego</p> <p>Pokrętło symulacji prędkości obrotowej silnika pojazdu</p> <p>Przełącznik rodzaju pracy ( włącznik zapłonu pojazdu )</p> <p>Gniazdo diagnostyczne EOBD</p> <p>Wskaźnik poboru prądu przez agregat elektrohydrauliczny</p> <p>Pokrętło symulacji prędkości pojazdu</p> <p>2. BUDOWA</p> <p>Stanowisko wykonano w formie ramy wytworzonej z profili lekkich. Całość konstrukcji metalowej pomalowana jest lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych. Do budowy modelu wykorzystano oryginalną przekładnię kierowniczą z układem wspomagania stosowaną w samochodzie VW Lupo FSI. Ze względu na bardzo duże chwilowe pobory prądu przez pompę hydrauliczną w modelu zastosowano akumulator 12V/DC 45 Ah.</p> <p>3. ZASILANIE</p> | Tak                |



Zasilanie stanowiska odbywa się napięciem stałym 12V z akumulatora pojazdu (w zestawie). Dodatkowo model wyposażony jest w prostownik, zasilany z sieci energetycznej 230V / 50Hz (układ ładowania akumulatora). Dlatego nie ma ryzyka porażenia prądem elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem.

4. Dane Techniczne

- min akumulator 12 V/DC pojemność 45 Ah
- napięcie zasilania 230W/50 Hz

USUNIĘTO ZAPIS

5. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.

6. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.

7. Produkt fabrycznie nowy, nieużywany.