

CUW.PK.343.30.2018

Załącznik Nr 5 do SIWZ

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Część I - Zakup stanowisk demonstracyjnych

Nazwa przedmiotu		Stanowisko demonstracyjne systemu pojazdu samochodowego: „Systemy regulacji siły hamowania ABS/ASR”	Ilość 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: „System bezpieczeństwa biernego SRS”	Ilość 1
Lp.	Opis	Nazwa Parametru	Dane
2.	Zamontowane komponenty stanowiska demonstracyjnego powinny umożliwiać: 1.Ppraktyczny pokaz budowy systemu SRS, - ocenę jego parametrów działania, 2.Możliwość symulacji błędów z pulpitu i diagnostykę układu.	<p>1.Włącznik zasilania stanowiska (stacyjka), 2.Zespół poduszki bocznej - strona kierowcy, 3.Napinacz pasa - strona kierowcy, 4.Zespół bezpieczników obwodów zasilania, 5.Poduszka główna – kierowcy z przewodem spiralnym 6.Kontrolka stanu pracy systemu SRS, 7.Zespół wskaźników pojazdu, 8.Zespół poduszki - przód - strona pasażera, 9.Sterownik elektroniczny systemu SRS, 10.Czujnik zderzeń bocznych - strona kierowcy, 11.Czujnik zderzeń bocznych - strona pasażera, 12.Napinacz pasa - strona pasażera, 13.Zespół poduszki bocznej - strona pasażera, 14.Schemat elektryczny systemu SRS z pulpitem pomiarowym i symulacją usterek, 15.Złącze diagnostyczne OBDII, Zasilacz impulsowy, 16.Włącznik główny – zabezpieczenie stanowiska 17.Zasilanie stanowiska odbywa się z sieci energetycznej 230V/50Hz po przez zasilacz impulsowy i załączane jest modułowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym. 18.Dane techniczne stanowiska : Max. pobór mocy 100 W Wymiary nie większe niż 1000 mm x 500 mm x 1780 mm 19. Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i z płyty MDF , zabudowane na ruchomej ramie stalowej 20. Całość konstrukcji metalowej pokryta lakierem proszkowym . Nie może być to konstrukcja aluminiowa. 21.Certyfikat z pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta. Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika. 22. Stanowisko wraz z pokrowcem. 23. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie. 24. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika. 25. Deklaracje zgodności CE 26. Instrukcje obsługi w języku polskim 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"> - podgrzewane lusterka boczne wyposażone w mechanizm regulacji położenia, - silniki elektryczne do podnoszenia/opuszczania szyb, - elektryczne zamki drzwiowe, - zespół przełączników sterujących mechanizmami wykonawczymi, - alarm, - symulator zamków klapy przedniej i tylnej, - oświetlenie wnętrza pojazdu, - sterownik systemu komfortu z możliwością zmiany trybu sterowania zamkami oraz alarmem - możliwość diagnozy poprzez złącze OBD2, - możliwość pomiarów napięć wejściowych i wyjściowych ze sterownika przez specjalny panel np. gniazd bananowych. <p>2. Główne komplementy stanowiska</p> <p>Schemat ideowy systemu klimatyzacji wraz z pulpitem pomiarowym / pulpitem symulacji usterek, Włącznik zasilania stanowiska (stacyjka), Lusterko kierowcy ze silnikiem regulacyjnym i układem ogrzewania, Przełącznik regulacji i ogrzewania lusterek bocznych, Wielofunkcyjny moduł sterujący, Lusterko pasażera ze silnikiem regulacyjnym i układem ogrzewania, Wielofunkcyjny sterownik drzwi wraz z silnikiem opuszczania lub podnoszenia szyby bocznej – pasażer, Przełącznik sterujący opuszczaniem lub podnoszeniem szyby bocznej - pasażer, Silnik centralnego zamka – pasażer, Przełącznik centralnego zamka – pasażer, Silnik centralnego zamka – prawy tył, Przełącznik sterujący opuszczaniem lub podnoszeniem szyby bocznej – prawy tył, Wielofunkcyjny sterownik drzwi wraz z silnikiem opuszczania lub podnoszenia szyby bocznej – prawy tył, Wielofunkcyjny sterownik drzwi wraz z silnikiem opuszczania lub podnoszenia szyby bocznej – lewy tył, Wielofunkcyjny sterownik drzwi wraz z silnikiem opuszczania lub podnoszenia szyby bocznej – kierowca, Przełącznik sterujący opuszczaniem lub podnoszeniem szyby bocznej – lewy tył, Główny bezpiecznik/włącznik stanowiska, Zasilacz impulsowy, Silnik centralnego zamka – lewy tył, Silnik centralnego zamka – kierowca, Złącze diagnostyczne szeregowe OBDII , 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>	
Nazwa przedmiotu		Stanowisko demonstracyjne systemu pojazdu samochodowego „Magistrale CAN, FLEX, LIN w samochodzie”	Ilość 1
Lp.	Opis	Nazwa Parametru	Dane
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: 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, pokrętko obrotowe zwiększające rezystancję w przewodzie sieci LIN, gniazdo laboratoryjne połączone z przewodem BP sieci FlexRay, dioda kontrolna potwierdzająca poprawność działania sieci FlexRay, główny wyłącznik stanowiska, stelaż tablicy, gniazda laboratoryjne połączone z „masą” tablicy, gniazdo laboratoryjne połączone z przewodem BM sieci FlexRay, dioda potwierdzająca poprawność działania sieci MOST, pokrętko 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 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. Zestaw składa się z następujących elementów/ paneli:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Włącznik masy -Moduł pomiarowy -Mostek RLC -Diodowy wskaźnik napięcia -Stabilizator napięcia 13,6 V 10A -Stabilizator napięcia 5V -Regulator napięcia stabilizowany 8-12V 5A -Zestaw rezystorów 15W -Zestaw rezystorów -Dekada rezystancyjna -Zestaw potencjometrów -Czujniki Termistorowe -Zestaw kondensatorów -Zestaw żarówek -Tranzystory bipolarne -Tranzystory bipolarne - Darlingtona -Tranzystor unipolarny MOSFET z kanałem typu N -Zestaw cewek 	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. Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i z płyty MDF , zabudowane na ruchomej ramie stalowej

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. Instrukcja 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 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 2. Zestaw powinien składać się z następujących elementów/paneli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Włącznik masy • Włącznik zapłonu • Moduł pomiarowy • Multimetr diagnostyczny • Regulator współczynnika wypełnienia • Stabilizator napięcia 13,6 V 10A • Zespół bezpieczników • Moduł zapłonu indukcyjny • Moduł zapłonu Hall • Moduł zapłonu z cewką palcową • Cewka zapłonowa jednobiegunowa • Cewka zapłonowa dwubiegunowa • Cewka zapłonowa z diodą wysokiego napięcia • Komputer zapłonu MED • Zespół palcowych czujników indukcyjnych • Aparat zapłonowy Hall • Aparat zapłonowy indukcyjny • Zespół 4 świec zapłonowych <p>Zespół 2 świec zapłonowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformator bezpieczeństwa 220V/24V • Autotransformator 24V/2x12V -160W • Prostownik 12/24V- 10A <p>3. Dane techniczne stanowiska 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. Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych na stelażu stalowym i płyty MDF . Nie może być to konstrukcja aluminiowa 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>	Tak

		10. Instrukcje obsługi w języku polskim 11. Produkt fabrycznie nowy , nie używany	
Nazwa przedmiotu		Stanowisko laboratoryjne "Oświetlenie pojazdu samochodowego"	Ilość 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.	1. Stanowisko powinno być wyposażone w : kierunkowskazy, światła awaryjne, światła postojowe, mijania, drogowe, światła przeciwmgielne, światła cofania, hamowania, regulator unoszenia reflektora, oświetlenie wnętrza pojazdu, wyświetlacz cyfrowy, układ wycieraczek, sygnał dźwiękowy, układ Schmitta, układ spryskiwacza szyb. 2.Zestaw składa się z następujących elementów/paneli: <ul style="list-style-type: none"> • Włącznik masy • Włącznik zapłonu • Przekaznik uniwersalny • Moduł pomiarowy • Stabilizator napięcia 13,6 V 10A • Zespół bezpieczników • Zespół bezpieczników oświetlenia • Lampa zespolona przednia - lewa • Lampa zespolona przednia - prawa • Lampa kierunkowskazu przednia - lewa • Lampa kierunkowskazu przednia - prawa • Lampa zespolona tylna - lewa • Lampa zespolona tylna - prawa • Oświetlenie tablicy rejestracyjnej • Światło przeciwmgielne • Światło cofania • Oświetlenie wnętrza pojazdu • Włącznik zespolony • Włącznik świateł awaryjnych • Włącznik świateł przeciwmgielnych tylnych • Włącznik świateł cofania i hamowania • Włączniki drzwiowe • Mechanizm unoszenia reflektorów - lewy • Mechanizm unoszenia reflektorów - prawy Przełącznik regulacji zasięgu reflektorów • Przerwywacz kierunkowskazów • Silnik wycieraczki szyby przedniej • Pompka elektryczna spryskiwacza szyby - przód • Sygnał dźwiękowy • Tablica przyrządów • Gniazdo przyczepy • Wtyczka przyczepy • Transformator bezpieczeństwa 220V/24V • Autotransformator 24V/2x12V - 160W • Prostownik 12/24V- 10A 3. Dane techniczne stanowiska: - Wymiary: szerokość - długość – wysokość Min (1500 x 650 x 1600) mm max(1650 x 720 x 1800) mm	Tak

		<ul style="list-style-type: none"> - Stelaż stanowiska laboratoryjnego wykonano 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 <p>4. Stanowisko laboratoryjne musi istnieć w obrocie handlowym, nie może być prototypem. Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych na stelażu stalowym i płyty MDF . Nie może być to konstrukcja aluminiowa 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>	
Nazwa przedmiotu		Stanowisko laboratoryjne "Sensoryka systemów pojazdowych"	Ilość 1
Lp.	Opis	Nazwa Parametru	Dane
8.	Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego. Zestaw można dowolnie konfigurować.	<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>	Tak



Zestaw składa się z następujących elementów/paneli :

- Włącznik masy
- Włącznik zapłonu
- Moduł pomiarowy
- Anemometr
- 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.

Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych na stelażu stalowym i płyty MDF . Nie może być to konstrukcja aluminiowa

Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie z możliwością ich modyfikacji w oparciu o załączoną instrukcję ćwiczeń w formie opracowanych plików. Każdy

		<p>element/moduł musi umożliwiać szybki demontaż z panelu poprzez wysunięcie z ramy montażowej. Połączenia między modułami-panelami powinny być wykonane za pomocą łączników oraz przewodów dostępnych w handlu. Modułowość poszczególnych elementów umożliwiająca dowolne ich ułożenie na panelu oraz możliwość ich badania na innych stanowiskach.</p> <p>6. Certyfikat z pomiarowym, sprawdzającym pracę pod obciążeniem. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta. Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika.</p> <p>7. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.</p> <p>8. Instrukcja 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 „Aktoryka systemów pojazdowych”	Ilość 1
Lp.	Opis	Nazwa Parametru	Dane
9.	<p>Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego. Zestaw można dowolnie skonfigurować. 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.</p> <p>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.</p> <p>Zestaw składa się z następujących elementów/ paneli:</p> <p>Włącznik masy Włącznik zapłonu Moduł pomiarowy Diodowy wskaźnik napięcia Manowakuometr Przeciwsobny regulator współczynnika wypełnienia Stabilizator napięcia 13,6 V 10A Stabilizator napięcia 5V Regulator napięcia regulowany 10-17V 1,5A Zespół bezpieczników Zespół świateł żarowych Zawór biegu jałowego 2-pin Zawór biegu jałowego 3-pin Zawór regeneracji filtra z węglem aktywnym Zawór elektropneumatyczny Zawór elektrohydrauliczny Wtryskiwacz paliwa - Zespół przepustnicy z nastawnikiem biegu jałowego - Zespół przepustnicy elektronicznej - Silnik krokowy - Siłowniki elektromechaniczne centralnego zamka- tył - Siłowniki elektromechaniczne centralnego zamka- przód</p>	Tak



- Sterownik centralnego zamka
- Centralka alarmowa
- Sterownik czujników ultradźwiękowych
- 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.

Stanowisko wykonane w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych na stelażu stalowym i płyty MDF . Nie może być to konstrukcja aluminiowa

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 1
Lp.	Opis	Nazwa Parametru	Dane
10.		<p>1. Wymiary minimum 1950x1000 (mm), max 2000 x 1050(mm),</p> <p>2. Wyposażony w:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulpit sterowniczy - wyjście 3 fazowe z bezpiecznym gniazdem - min. 3 gniazda 230V - 1 fazowy autotransformator 0-250V/10A – w nodze stołu. - zabezpieczenie nadprądowe - przycisk bezpieczeństwa Stop - Przełączniki ON/OFF oraz lampki sygnalizacyjne <p>Opis nogi stołu: - Wbudowany autotransformator w nodze technicznej. Noga techniczna metalowa z drzwiami rewizyjnymi metalowymi umożliwiającymi dostęp do autotransformatorów. Na drzwiach dodatkowo mniejsze drzwi dostępne do zabezpieczeń przeszklone zamykane na kluczyk z dostępem IP2X. Wentylacja grawitacyjna za pomocą ściany nogi z otworami wentylacyjnymi. Noga w kolorze konstrukcji stołu.</p> <p>Konstrukcja stanowiska: - Metalowa konstrukcja umożliwia obciążenie stołu do 1000kg. Metalowa konstrukcja stołu oraz konsoli wykonana ze stali oksydowanej z warstwą galwanizacyjną oraz pokrytą dwoma warstwami farby epoksydowej proszkowej kolor szaro-pomarańczowy, nogi stołu zabezpieczone osłonami z PVC. Konstrukcja stołu wyposażona w 3 poprzeczne wsporniki profil w kształcie U dwa pod blatem, jeden na dole pomiędzy nogami stołu. Całość skręcana śrubami. Odporny na uszkodzenia blat o grubości 40mm lub grubszy odporny na temp do 300 stopni C. Gęstość blatu co najmniej 650kg/m³ lub lepszy. Konstrukcja nie może być aluminiowa.</p> <p>Konsola zasilająca / pulpit sterowniczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Długość konsoli zasilającej do 1210mm, konsola zasilająca o wymiarach (przekrój boczny podstawa 160 , góra 110, wysokość 180mm – lub mniejsza), panel przedni ustawiony pod kątem do ucznia, konsola metalowa malowana proszkowo, front konsoli z płyty pcv grawer wykonany laserowo. Konsola w kolorze pomarańczowym <p>Opis wyposażenia zabudowanego w konsoli i nodze stołu: - wyjście 3 fazowe z bezpiecznym gniazdem zabezpieczone przyciskiem ON/OFF</p> <ul style="list-style-type: none"> - min. 3 gniazda 230V - 1 fazowy autotransformator 0-250V/10A prąd max do 13A – zabudowany w nodze stołu. Autotransformator musi być wyprodukowany w UE. Wbudowane mierniki napięcia i prądu. Dodatkowo zabudowany woltomierz musi być w klasie dokładności 0,5 lub lepszej lub stanowić dodatkowe wyposażenie. Woltomierz wielozakresowy laboratoryjny o zakresie co najmniej do 300V lub więcej. Pod skalą lusterko. Woltomierz musi posiadać wtyki laboratoryjne banan lub widełki. Obudowa z tworzywa - Wbudowane zabezpieczenie przeciążeniowe oraz przeciwzwarceniowe - przycisk bezpieczeństwa Stop umieszczony na środku konsoli - Przełączniki ON/OFF oraz lampki sygnalizacyjne <p>Serwis, pozostałe wymagania jakościowe: Bezpieczeństwo - Stół</p>	Tak



		<p>musi być dostarczony z certyfikatem pomiarowym sprawdzającym pracę pod obciążeniem, napięcie, rezystancje izolacji 1000V. Certyfikat musi być wystawiony przez laboratorium producenta lub sprzedawcy posiadające certyfikat ISO9001 a pomiary wykonane wg normy 17025. Protokół niezbędny dla potwierdzenia bezpieczeństwa użytkownika. Stół musi posiadać trwałe oznaczenie CE, Deklaracja CE . Stół musi umożliwiać rozbudowę, nie może być prototypem. Musi to być produkt istniejący w obrocie. W przypadku uszkodzenia autotransformatora wymiana na nowy</p> <p>3. Instrukcje obsługi w języku polskim 4. Produkt fabrycznie nowy , nie używany</p>	
Nazwa przedmiotu		Stanowisko demonstracyjne: Układ kierowniczy elektrohydrauliczny.	Ilość 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 wspomagania elektrohydraulicznego Pomiar i obserwacja ciśnienia w układzie wspomagania Pomiar napięcia i prądu zasilającego układ Zmiana oporu ruchu przekładni oraz obserwacja wpływu tej zmiany na parametry pracy układu</p>	<p>1. Główne komplementy stanowiska Kolumna kierownicza z zespołem przegubów Przekładnia kierownicza zębatkowa z siłownikiem hydraulicznym Zintegrowanego silnik elektryczny z pompą olejową - zasilanie układu hydraulicznego Dźwignia zmiany oporu ruchu przekładni Manometr ciśnienia w układzie wspomagania</p> <p>2. Budowa 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 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 wyłącznika nadmiarowo-prądowego (układ ładowania akumulatora). Dlatego nie ma ryzyka porażenia prądem elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem.</p> <p>4. Dane techniczne: Wymiary: Szerokość 500mm. Wysokość 1200mm. Długość 1400mm.</p> <p>5. Produkt fabrycznie nowy , nie używany</p> <p>6. Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie.</p> <p>7. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika. 8. Deklaracje zgodności CE 9. Instrukcje obsługi w języku polskim</p>	Tak

Nazwa przedmiotu		Układ kierowniczy ze wspomaganie elektrycznym.	Ilość 1
Lp.	Opis	Nazwa Parametru	Dane
12.	<p>Stanowisko przeznaczone jest do demonstracji funkcjonowania układu kierowniczego ze wspomaganie</p>	<p>1. Możliwość 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 (pomiary napięć,</p>	Tak

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 wspomagania.

obserwacje przebiegów, tworzenie charakterystyk). 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 wspomagania. 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.

2. GŁÓWNE KOMPONENTY STANOWISKA

Kolumna kierownicza z zespołem przegubów
Przekładnia kierownicza zębata z zintegrowanym z kolumną kierowniczą silownikiem elektrycznym
Dźwignia zmiany oporu ruchu przekładni
Silnik elektryczny wspomagania
Sterownik systemu wspomagania
Kierownica samochodowa
Pulpit pomiarowy z schematem ideowym i gniazdem diagnostycznym

3. BUDOWA

Stanowisko wykonano w formie ramy ruchomej wytworzonej z profili lekkich. Całość konstrukcji metalowej pomalowana jest lakierem proszkowym dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych.

4. ZASILANIE

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 elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem.

Dane techniczne:

Wymiary :

Szerokość : minimalna- 1400mm.

Wysokość: minimum- 1200mm.

Długość: minimum- 500mm.

6. Zasilanie:

Akumulator 12V/DC

Sieciowe 230V/50Hz

7. Stanowisko wykonano w formie zamkniętego kasetonu z profili aluminiowych i płyty z MDF kolor RAL 7040. 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.
deklaracje zgodności CE, instrukcje obsługi.

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

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

10. Produkt fabrycznie nowy , nie używany

Nazwa przedmiotu		Stanowisko demonstracyjne: Układ kierowniczy hydrauliczny.	Ilość 1
Lp.	Opis	Nazwa Parametru	Dane
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. Pomiar i obserwacja ciśnienia w układzie wspomagania. Zmiana oporu ruchu przekładni oraz obserwacja wpływu tej zmiany na parametry pracy układu</p>	<p>1. GŁÓWNE KOMPONENTY STANOWISKA Kolumna kierownicza z zespołem przegubów Przekładnia kierownicza zębatkowa z siłownikiem hydraulicznym Pompa olejowa zasilająca układ hydrauliczny Jednofazowy silnik elektryczny 230V/50Hz napędzający pompę olejową Dźwignia zmiany oporu ruchu przekładni Manometr ciśnienia w układzie wspomagania</p> <p>2. BUDOWA 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 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 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. 7. Deklaracje zgodności CE 8. Instrukcje obsługi w języku polskim 9. Produkt fabrycznie nowy, nie używany</p>	Tak
Nazwa przedmiotu		Zestaw panelowy: Pneumatyczny układ hamulcowy zespołu ciągnik naczepa	Ilość 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. Pneumatyczne układy hamulcowe są stosowane powszechnie w ciężarówkach i autobusach. Sprężone powietrze wytworzone przez sprężarkę napędzaną silnikiem spalinowym jest źródłem energii dla ww. zestawu. Nieograniczony dostęp do</p>	<p>1. Zestaw panelowy umożliwiać powinien: Pomiar ciśnień w dowolnym obwodzie układu hamulcowego Zapoznanie się z graficznym oznaczeniem elementów układu hamulcowego Naukę czytania schematów pneumatycznych Naukę łączenia i diagnozowania poszczególnych elementów układu Pomiar czasu uzyskania ciśnienia roboczego przez sprężarkę Pomiar skoku siłowników w zależności od ciśnienia Obserwację szczelności układu Obserwację skoku pedału hamulca (jałowy i czynny) Budowanie dowolnych konfiguracji układów hamulcowych Łączenie elementów (paneli) za pomocą przewodów pneumatycznych, na zasadzie „szybkozłączy”.</p> <p>2. Główne komplementy stanowiska. Czteroobwodowy zawór zabezpieczający Zawór sterujący przyczepy Automatyczny regulator siły hamowania Zawór pełny/pusty Zawór redukcyjny Zawór zwrotny</p>	Tak

powietrza atmosferycznego i zgromadzenie zapasu w zbiornikach po jego sprężeniu
Skuteczność układu mimo niewielkiej szczelności
Możliwość samoczynnego zahamowania przyczepy podczas awaryjnego odłączenia przewodu
Wykorzystanie powietrza do sterowania dodatkowymi elementami np. otwieranie drzwi, pomocniczy układ hamulcowy, sprzęgło z serwowmotorem

Ręczny zawór hamulcowy
Główny zawór hamulcowy
Osuszacz powietrza z regulatorem ciśnienia
Zbiornik powietrza 10L
Zbiornik powietrza 5L
Siłownik membranowo-sprężynowy Tristop
Siłownik membranowy
Zawór hamulcowy przyczepy z zaworem zwalniającym
Zawór ograniczający ciśnienie
Zawór przełącznikowy
Regulator siły hamowania
Zawór korygujący
Złącza pneumatyczne z zaworem
Złącza pneumatyczne
Manometr
Stelaż stanowiska - ciągnik
Stelaż stanowiska - naczepa
Sprężarka powietrza
Przewody pneumatyczne - różnej długości - 1 komplet

3. Budowa

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 mm w kolorze białym.

4. Zasilanie

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.

5. Dane techniczne :

Waga zestawu: max 55 kg.

Wymiary:

Długość: 680mm.

Szerokość: 2130mm.

Wysokość: 1850mm.

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 demonstracyjne: „System Climatronic”	Ilość 1
Lp.	Opis	Nazwa Parametru	Dane
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 : 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 wszystkich podzespołów układu klimatyzacji, co umożliwia 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</p>	<p>1. Główne komplementy stanowiska</p> <p>Włącznik zasilania stanowiska - stacyjka Schemat ideowy systemu klimatyzacji wraz z pulpitem pomiarowym / pulpitem symulacji usterek Manowakuometr ciśnienia w obwodzie niskiego ciśnienia Manowakuometr ciśnienia w obwodzie wysokiego ciśnienia Temperatura czynnika obwodu wysokiego ciśnienia Temperatura czynnika obwodu niskiego ciśnienia Czujnik nasłonecznienia Sterownik systemu, panel sterujący i czujnik temperatury wnętrza pojazdu Silnik elektryczny napędu sprężarki Zasilacz impulsowy Włącznik główny/bezpiecznik stanowiska klimatyzacji Osłona wentylatora skraplacza Nastawnik przesłony termicznej Nastawnik przesłony głównej Przesłona główna Nastawnik przesłony nadmuchu na nogi/odszeranie Czujnik temperatury powietrza w wylocie na nogi Sterownik dmuchawy Dmuchawa Czujnik temperatury powietrza w kanale powietrza zewnętrznego Nastawnika przesłony powietrza zewnętrznego (spiętrzania) Króciec napełniania obwodu niskiego ciśnienia Króciec napełniania obwodu wysokiego ciśnienia Filtr z osuszaczem Sprężarka klimatyzacji Stanowisko wraz z pokrowcem.</p> <p>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 przemiennie 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.</p> <p>3. Dane techniczne Max. pobór mocy 2000 W Wymiary 1000 mm x 600 mm x 1780 mm Waga do 70 kg</p>	Tak

<p>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 szeregowe złącze diagnostyczne OBDII umożliwiające podłączenie przyrządów do diagnostyki takich jak KTS 5xx, MEGA MACS, ADP-186 lub innych, umożliwiających: odczyt i kasowanie kodów usterek, parametrów bieżących oraz wiele innych funkcji.</p>	<p>Czynnik chłodniczy Typ: R134a Ilość: 600 gramów</p> <p>4. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika.</p> <p>5. Minimalny okres gwarancji: 36 miesięcy</p> <p>6. Produkt fabrycznie nowy, nie używany</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>9. Deklaracje zgodności CE, instrukcje obsługi.</p>		
<p>Nazwa przedmiotu</p>	<p>Stanowisko demonstracyjne: Dwuobwodowy układ hamulcowy</p>	<p>Ilość 1</p>	
<p>Lp.</p>	<p>Opis</p>	<p>Nazwa Parametru</p>	<p>Dane</p>
<p>16.</p>	<p>Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznej prezentacji funkcjonowania typowego hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganiem.</p> <p>MOŻLIWOŚCI Stanowisko umożliwia: Pełną symulację pracy hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganiem Obserwację wpływu</p>	<p>1. GŁÓWNE KOMPONENTY STANOWISKA Zasilacz impulsowy Główny włącznik/bezpiecznik stanowiska Włącznik zapłonu (zasilania stanowiska) Kontrolki napięć w obwodach zasilania Bezpieczniki obwodów zasilania Hamulec postojowy (ręczny) Tarcza hamulcowa - prawy przód Bęben hamulcowy – prawy tylny Kontrolka hamulca postojowego i niskiego poziomu płynu hamulcowego Światło STOP – prawe Światło STOP – lewe Manometr w 1 obwodzie płynu hamulcowego – prawy przód + lewy tył</p>	<p>Tak</p>



	<p>wspomagania na pracę układu hamulcowego Pomiary ciśnień płynu hydraulicznego w różnych punktach układu Pomiary ciśnienia pneumatycznego wytwarzanego przez Serwo mechanizm wspomagania</p>	<p>Bęben hamulcowy – lewy tył Manometr w 2obwodzie płynu hamulcowego – lewy przód + prawy tył Tarcza hamulcowa – lewy przód Wakuometr w obwodzie wspomagania Włącznik świateł STOP Wąż podciśnienia Pompa podciśnienia Wspomaganie Dwuobwodowa pompa hamulcowa Zbiornik płynu hamulcowego z czujnikiem poziomu Dźwignia hamulca postojowego Przełącznik hamulca postojowego</p> <p>BUDOWA 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> <p>ZASILANIE Zasilanie stanowiska odbywa się z sieci energetycznej 230V/50Hz po przez zasilacz impulsowy i załączane jest modułowym wyłącznikiem nad prądowym. Zasilacz impulsowy przekształca napięcie przemiennie z sieci energetycznej na stabilne i bezpieczne napięcie 14V DC. Dlatego nie ma ryzyka porażenia prądem elektrycznym przy używaniu stanowiska zgodnie z przeznaczeniem. Dane techniczne: Maksymalny pobór prądu 200W Zasilanie 230V/50Hz Wymiary max.- szerokość 1300mm, wysokość 1780mm, długość 500mm Waga maksymalna 40kg. Płyn hamulcowy DOT 4 Pełna dokumentacja ćwiczeń możliwych do wykonania na danym zestawie. Instruktaż personelu w zakresie obsługi sprzętu w siedzibie użytkownika. Minimalny okres gwarancji: 36 miesięcy Produkt fabrycznie nowy , nie używany</p>	
	Nazwa przedmiotu	MODEL ELEKTROHYDRAULICZNEGO SYSTEMU WSPOMAGANIA UKŁADU KIEROWNICZEGO	Ilość 1
Lp.	Opis	Nazwa Parametru	Dane
17.	Stanowisko przeznaczone jest do demonstracji budowy, działania i diagnozowania układu kierowniczego firmy TRW stosowanego w pojazdach marki VW. Wyposażone w elementy rzeczywistego układu kierowniczego	<p>1. GŁÓWNE KOMPONENTY STANOWISKA Panel sterowania Agregat elektrohydrauliczny Manometry ciśnienia płynu hydraulicznego Pokrętło (kierownica pojazdu) Drażek poprzeczny układu kierowniczego Pokrętło symulacji obciążenia układu kierowniczego Stelaż modelu Przekładnia kierownicza</p>	Tak



umożliwia zmianę oporu ruchu przekładni oraz pomiar ciśnień, prądu i napięcia zasilającego w układzie wspomagania. Poznanie budowy oraz zasady działania układu wspomagania elektrohydraulicznego
Symulacje zmiany warunków pracy systemu (obciążenia, prędkości pojazdu, prędkości obrotowej silnika)
Pomiary podstawowych parametrów pracy (ciśnienia, pobór prądu, przepływ płynu hydraulicznego)
Wykonanie diagnostyki układu dedykowanym testerem serwisowym

Przepływomierz płynu hydraulicznego
Zasilacz (prostownik 230V, AC / 12V , DC)
Akumulator 12V, DC
Wskaźnik przepływu płynu hydraulicznego
Pokrętko symulacji prędkości obrotowej silnika pojazdu
Przełącznik rodzaju pracy (włącznik zapłonu pojazdu)
Gniazdo diagnostyczne EOBD
Wskaźnik poboru prądu przez agregat elektrohydrauliczny
Pokrętko symulacji prędkości pojazdu

2. BUDOWA

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.

3. ZASILANIE

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

Stanowisko ma umożliwiać niezależne wykorzystanie każdego urządzenia panelowego poza stelażem stanowiska. Uzyskana w ten sposób modułowość zestawu panelowego pozwalać ma na jego dowolną modyfikację oraz równoległe wykonywanie ćwiczeń na wielu stanowiskach w ramach jednego zagadnienia.

Stanowisko wykonano w formie zestawu modułowego (panelowego), osadzonego na ramie aluminiowej. Zabudowana jest ona na ruchomym stalowym stelażu stanowiska laboratoryjnego. Całość konstrukcji metalowej pomalowana jest w technologii malowania proszkowego dla zapewnienia estetyki i trwałości powłok lakierniczych.

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.