MECHATRONIKA

WYPOSAŻENIE TECHNODYDAKTYCZNE
TECHNICAL TRAINING SYSTEMS

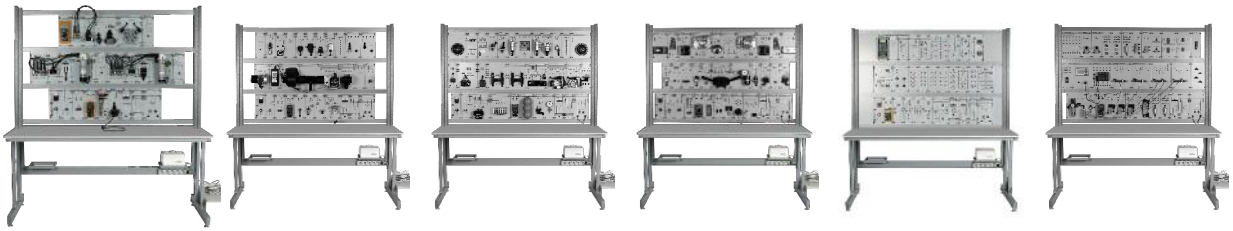
Firma **Mechatronika**
Wyposażenie Dydaktyczne Sp. z o.o.
powstała jako spółka celowa tworząca ofertę pomocy
technodydaktycznych dla szkolnictwa zawodowego wszystkich szczebli nauczania w specjalnościach motoryzacyjnych. Pomoce te odzwierciedlają nowoczesne technologie stosowane w motoryzacji i są przeznaczone do kształcenia umiejętności zawodowych takich specjalności jak: mechanik i elektromechanik samochodowy, technik pojazdów samochodowych oraz innych zawodów pokrewnych.

Oferowane produkty umożliwiają:
- nauczanie podstaw elektrotechniki i elektroniki pojazdowej,
  - zestawy panelowe,
- naukę funkcjonowania systemów pojazdowych i ich diagnostykę
  - tablice demonstracyjne systemów pojazdowych,
- naukę umiejętności praktycznych z wykorzystaniem silników, skrzyń biegów i innych
  - mechanizmy na stojakach obrotowych
  - zespoły napędowe z silnikami benzynowymi i wysokoprężnymi.

The company **Mechatronika**
Wyposażenie Dydaktyczne Sp. z o.o.
was established to create an offer of technical aids
for professional education on all education levels of the automotive lines.
The aids reflect modern technologies used in motorization and are designed to teach professional skills of the following fields: mechanics, automotive electromechanics and mechatronics of automobile vehicles.

The offered products enable:
- teaching the fundamentals of automotive electrics and electronics
  - Panel systems
- learning the working of automobile systems and their diagnosis
  - Demonstration boards of automobile systems
- learning the practical skills with the use of engines, gearboxes etc.
  - Mechanisms on rotary stands
  - Drive units with petrol and diesel engines

Zapraszamy! We invite you!
inż. Ryszard Kędzia
Prezes Zarządu | CEO



Ćwiczenie umożliwia:
- sprawdzanie czujników impulsów zapłonowych (Hall i indukcyjny),
- pomiar parametrów cewki zapłonowej, przewodów zapłonowych, świec zapłonowych,
- sporządzanie oscylogramów,
- wysterowanie modułu zapłonu i sporządzenie charakterystyk kąta wyprzedzenia zapłonu.

The training includes:
- testing the Hall and inductive sensors
- measurement of the parameters of ignition coils, ignition leads and ignition sparking plugs
- making up oscillograms
- ignition advance angle adjustment.

5.2. Przebieg ćwiczenia:
- podłączyć wszystkie łączniki zgodnie z przedstawionym wcześniej sposobem łączenia - pkt.3. Instr, dla uzyskania oscylogramu uzwojenia pierwotnego
- podłączyć sondę pomiarową oscyloskopu do gniazda “1”, panel (1 01 02)
- dla różnych wartości prędkości obrotowej kół sygnałowych , panel (0 05 01) i (1 05 01), określić na podstawie odczytów z ekranu oscyloskopuodpowiadające im wartości amplitudy sygnału A, czas trwania iskry i częstotliwości. tab 1dla uzyskania oscylogramu uzwojenia wtórnego
- założyć sondę indukcyjną oscyloskopu na dowolny przewód wysokiego napięcia,
- dla różnych wartości prędkości obrotowej kół sygnałowych, panel (0 05 01) i (1 05 01), określić na podstawie odczytów z ekranu oscyloskopu odpowiadające im wartości amplitudy sygnału A,
czasu trwania iskry i częstotliwości. tab 2.

UKŁADY ZAPŁONOWE POJAZDU
IGNITION SYSTEMS

numer katalogowy/catalog number: **10001**

UKŁADY ZAPŁONOWE POJAZDU

Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego. Zestaw można dowolnie konfigurować.

Zestaw składa się z następujących elementów:
- układ zapłonowy rozdzielaczowy z czujnikiem Halla,
- układ zapłonowy rozdzielaczowy z czujnikiem indukcyjnym,
- układ zapłonowy bezrozdzielaczowy z czujnikiem indukcyjnym i komputerem zapłonu.

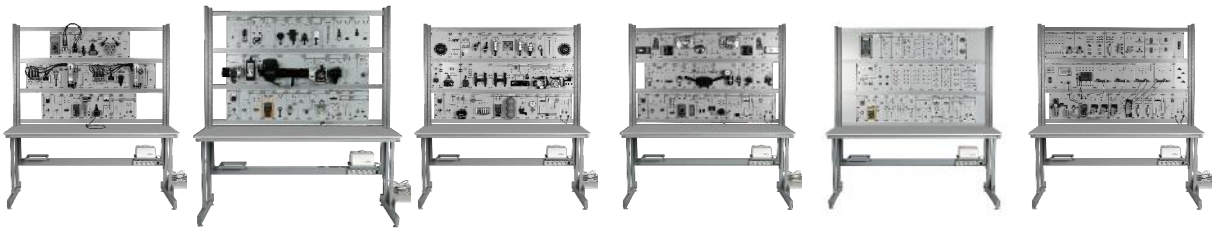
IGNITION SYSTEMS

The panel systems enable learning how to combine, verify and evaluate the parameters of the vehicle system subassemblies. You can configure it liberally.

The system consists of:
- distributor ignition system with Hall-effect sensor
- distributor ignition system with Inductive sensor
- direct ignition system with inductive sensor and ECU – Electronic Control Unit.

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1600 x 680 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
80 kg



Ćwiczenie umożliwia:
- zapoznanie się z oznaczeniami i symbolami graficznymi czujników wg dokumentacji AutoData,
- pomiary parametrów czujników, oraz wykonanie ich charakterystyk za pomocą miernika lub oscyloskopu.

The training includes:
- learning the marks and graphic symbols of the sensors according to the AutoData documentation
- testing the sensors with measuring instruments or oscilloscopes.

SENSORYKA SYSTEMÓW POJAZDOWYCH
VEHICLE SYSTEM SENSORS

numer katalogowy / catalog number: **20001**

SENSORYKA SYSTEMÓW POJAZDOWYCH

Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego. Zestaw można dowolnie konfigurować.

Zestaw składa się z następujących elementów:
- układ do sprawdzania przepływomierzy powietrza masowych i objętościowych,
- układ do sprawdzania MAP-sensorów,
- czujnik spalania stukowego,
- czujnik temperatury silnika, powietrza,
- sonda Lambda,
- czujnik aktywny prędkości obrotowej,
- czujnik prędkości pojazdu,
- czujnik przyspieszeń,
- czujnik kierunku obrotów,
- czujnik ciśnienia różnicowego,
- czujnik ciśnienia oleju,
- czujnik poziomu paliwa.

VEHICLE SYSTEM SENSORS

The panel systems enable learning how to combine, verify and evaluate the parameters of the vehicle system subassemblies. You can configure it liberally.
The system consists of:
- mass and volume air flow meters check system
- MAP sensor check system
- knock sensor
- engine and air temperature sensor
- lambda sensor
- rotation speed active sensor
- speedometer sensor
- acceleration sensor
- rotation direction sensor
- differential pressure sensor
- oil pressure sensor
- fuel level sensor

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1600 x 680 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
80 kg

Ćwiczenie umożliwia:
- zapoznanie się z oznaczeniami i symbolami graficznymi czujników wg dokumentacji AutoData,
- pomiary parametrów mechanizmów wykonawczych, oraz wykonanie ich charakterystyk za pomocą miernika lub oscyloskopu.

The training includes:
- learning the marks and graphic symbols of the actuators according to the AutoData documentation
- testing the actuators with measuring instruments or oscilloscopes.

AKTORYKA SYSTEMÓW POJAZDOWYCH
VEHICLE SYSTEM ACTUATORS

numer katalogowy / catalog number: **30001**

AKTORYKA SYSTEMÓW POJAZDOWYCH

Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego. Zestaw można dowolnie konfigurować.

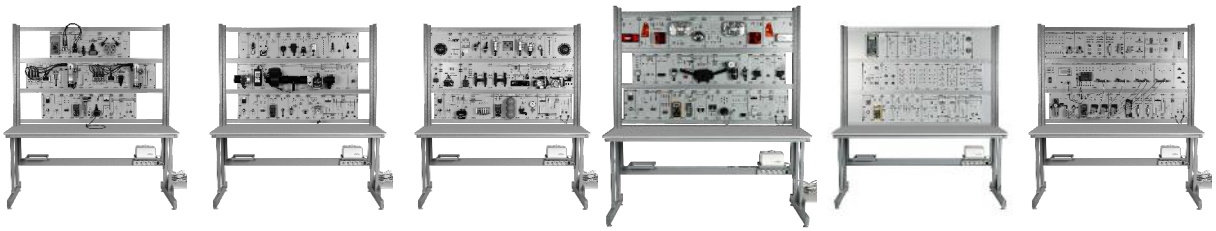
Zestaw składa się z następujących elementów:
-zawory biegu jałowego,
- zawory EGR,
- zawór regeneracji filtra z węglem aktywnym,
- zawór elektropneumatyczny, elektrohydrauliczny
- wtryskiwacz paliwa,
- silnik krokowy,
- zespół przepustnicy elektronicznej,
- zespół przepustnicy z nastawnikiem biegu jałowego,
- układ centralnego zamka, układ alarmu,
- zespół prostowniczy z 6 i 9 diodami,
- regulator napięcia alternatora,
- odbiornik radiowy z zestawem głośników.

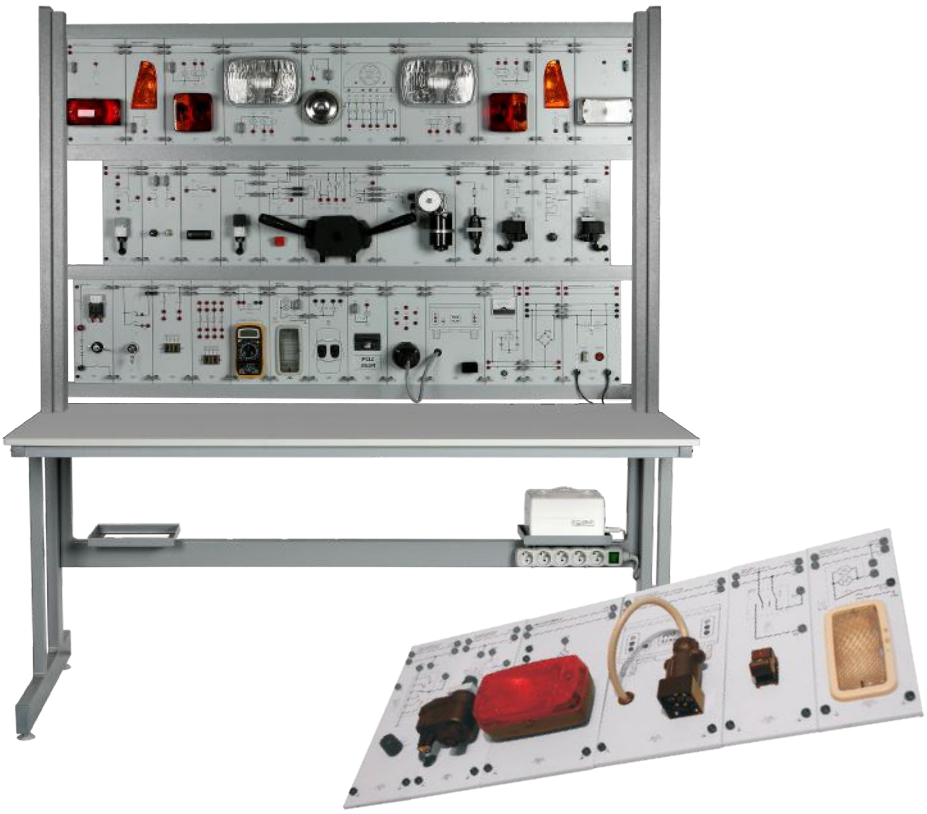
VEHICLE SYSTEM ACTUATORS

The panel systems enable learning how to combine, verify and evaluate the parameters of the vehicle system subassemblies. You can configure it liberally.
The system consists of:
- idle control valve
- EGR valves
- evaporative emission (EVAP) canister purge valve
- electro-pneumatic valve, electro-hydraulic valve
- fuel injector
- stepper motor
- electronic throttle unit
- idle valve control throttle unit
- central locking system, alarm system
- rectifier unit with 6 and 9 diodes
- alternator voltage regulator
- radio wireless set with a set of loud-speakers

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1600 x 680 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
80 kg





Ćwiczenie umożliwia:
- zapoznanie się oznaczeniami i symbolami graficznymi elementów instalacji elektrycznej wg dokumentacji Auto Data,
- pomiar rezystancji, napięć i prądów w instalacji elektrycznej pojazdu samochodowego.

The training includes:
- learning the marks and graphic symbols of the electrical installation elements according to the AutoData documentation
- testing the resistance, voltage and power in the vehicle electrical installation.

OŚWIETLENIE POJAZDU SAMOCHODOWEGO
LIGHTING

numer katalogowy/catalog number: **40001**

OŚWIETLENIE POJAZDU SAMOCHODOWEGO

Zestaw panelowy umożliwia naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu oświetlenia pojazdu. Zestaw można dowolnie konfigurować.

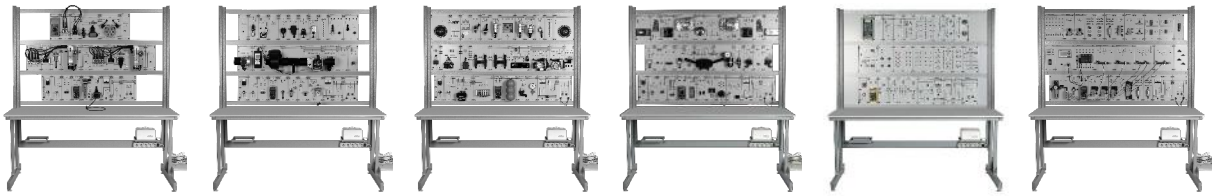
Ćwiczenie umożliwia przeprowadzenie badania całej instalacji oświetlenia, jak również poszczególnych elementów instalacji:
- badanie kierunkowskazów, świateł awaryjnych,
- badanie świateł postojowych, mijania, drogowych,
- badanie świateł przeciwmgielnych,
- badanie świateł cofania, hamowania,
- badanie regulatora unoszenia reflektora,
- badanie oświetlenia wnętrza pojazdu,
- badanie układu wycieraczek,
- badanie sygnału dźwiękowego,
- badanie układu spryskiwacza szyb.

LIGHTING

The panel systems enable learning how to combine, verify and evaluate the parameters of the vehicle lighting system subassemblies. You can configure it liberally.
The training enables testing the whole lighting system, as well as testing the individual elements:
- turn signal lights, emergency lights
- position, low and high beam lights
- fog light
- brake and reversing lights
- headlight lifting mechanisms
- car interior light
- sound signal
- window wash system

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1600 x 680 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
80 kg



Ćwiczenie umożliwia:
- zapoznanie się oznaczeniami i symbolami graficznymi elementów instalacji elektrycznej wg dokumentacji Auto Data,
- pomiar rezystancji, napięć i prądów w instalacji elektrycznej pojazdu samochodowego.

The training includes:
- learning the marks and graphic symbols of the electrical installation elements according to the AutoData documentation
- testing the resistance, voltage and power in the vehicle electrical installation.

PODSTAWY ELEKTRONIKI I ELEKTROTECHNIKI POJAZDOWEJ
FUNDAMENTALS OF THE AUTOMOTIVE ELECTRICS AND ELECTRONICS

numer katalogowy/catalog number: **50001**

PODSTAWY ELEKTRONIKI I ELEKTROTECHNIKI POJAZDOWEJ

Zestaw panelowy umożliwia naukę łączenia i pomiary podstawowych obwodów prądu stałego i zmiennego, ocenę parametrów podzespołów elektronicznych takich jak:
rezystancje, pojemności, indukcyjności, półprzewodników, optoelektroniki oraz podstawowych układów elektroniki analogowej i cyfrowej. Zestaw można dowolnie konfigurować.

Zestaw składa się z następujących elementów:
- rezystory, rezystory 15W, dekada rezystancyjna
- cewki, kondensatory, żarówki,
- tranzystory: bipolarne, bipolarne-Darlington, unipolarne MOSFET,
- diody,
- czujniki termistorowe,
- fotoelementy,
- wyświetlacz cyfrowy,
- bramki logiczne,
- przetwornik A/D,
- układ Schmitta,
- wzmacniacz operacyjny,
- generator astabilny, monostabilny,
- światłowody: nadajnik i odbiornik.

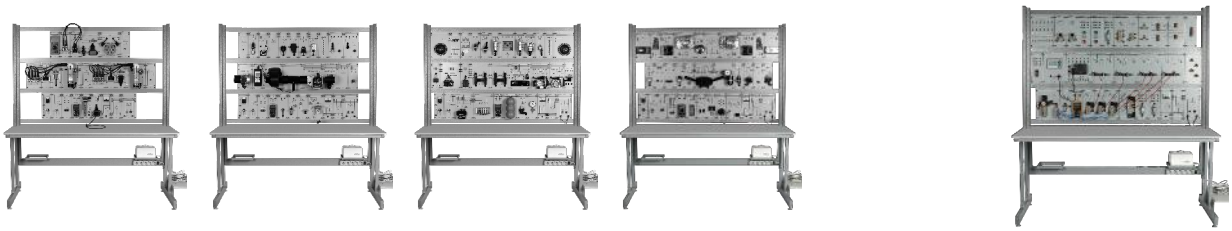
FUNDAMENTALS OF THE AUTOMOTIVE ELECTRICS AND ELECTRONICS

The panel system enables learning how to combine and measure the basic AC/DC circuits , how to evaluate the parameters of electronic subassemblies such as: resistances, capacities, inductances, semiconductors, optoelectronics and basic systems of digital and analogue electronics. You can configure it liberally.

The system consists of:
- resistors, 15W resistors, resistance decade
- coils, capacitors, bulbs
- transistors: bipolar, bipolar-Darlington, unipolar MOSFET
- diodes
- thermistor sensors
- photoelements
- digital display
- logic gates
- A/D converter
- Schmitt trigger
- operational amplifier
- astable and monostable generators
- fibre optics: transmitter and receiver

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1600 x 680 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
80 kg



Ćwiczenie umożliwia:
- zapoznanie się oznaczeniami i symbolami graficznymi elementów instalacji elektrycznej wg dokumentacji Auto Data,
- pomiar rezystancji, napięć i prądów w instalacji elektrycznej pojazdu samochodowego.

The training includes:
- learning the marks and graphic symbols of the electrical installation elements according to the AutoData documentation
- testing the resistance, voltage and power in the vehicle electrical installation.

UKŁADY PNEUMATYKI PRZEMYSŁOWEJ
INDUSTRIAL PNEUMATICS COMPACTS

numer katalogowy/catalog number: **80001**

UKŁADY PNEUMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

Zestaw panelowy umożliwia:
- zapoznanie się z elementami pneumatycznymi oraz ich symbolami,
- naukę umiejętności łączenia układów pneumatycznych,
- naukę programowania sterowników PLC w języku schematów drabinkowych i blokowych,
- zapoznanie się z elektropneumatycznymi układami sterowania.

Zestaw panelowy składa się z:
- układu zasilania elementów panelowych napięciem 12V,
- elementów pneumatycznych:
bloku przygotowania powietrza,
zaworów elektropneumatycznych,
przekaźnika pneumoelektrycznego,
pneumatycznych elementów logicznych oraz
siłowników dwustronnego działania,
- zestawu przycisków do sterowania układami
pneumatycznymi,
- sterownika PLC.

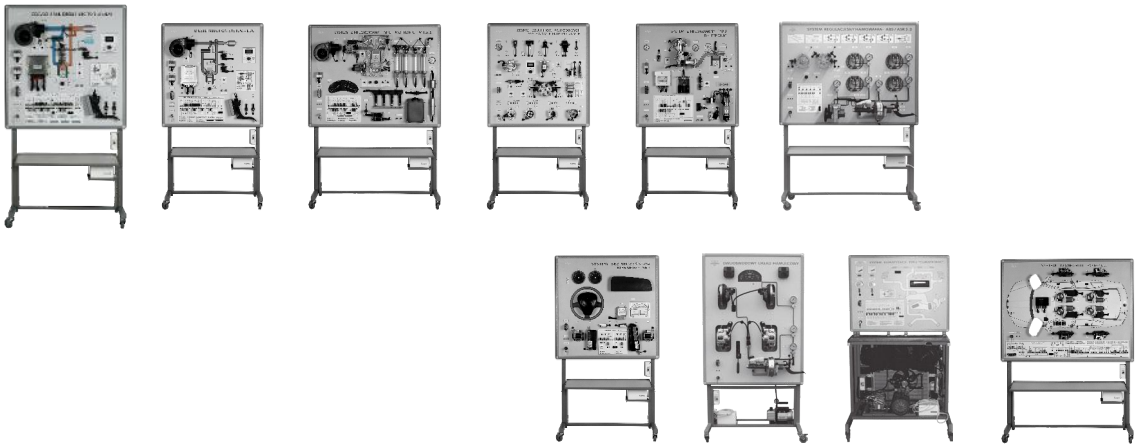
INDUSTRIAL PNEUMATICS COMPACTS

The panel system enables:
- learning the pneumatic elements and their symbols
- learning the skill of combining the pneumatic systems
- learning the PLC programming in the language of ladder and block diagrams
- learning the electro-pneumatic control systems.

The system consists of:
- a 12V panel supply system
- pneumatic elements: air preparation system, electro-pneumatic valves, pneumo-electric relay, pneumatic logical elements and double-acting servo unit
- a set of push-buttons to control the pneumatic systems
- PLC controller

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1600 x 680 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
80 kg



SYSTEM STEROWANIA SILNIKIEM DIESEL'A TYPU COMMON RAIL
COMMON RAIL DIESEL ENGINE MANAGEMENT SYSTEM

numer katalogowy / catalog number: **1522**

SYSTEM STEROWANIA SILNIKIEM DIESEL'A TYPU COMMON RAIL

Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do prezentowania działania elementów elektronicznych, mechanicznych i hydraulicznych, wchodzących w skład systemu sterowania i zasilania paliwem, współczesnych silników wysokoprężnych z zapłonem typu CR/EDC.

W jego skład wchodzą dwa podstawowe moduły:
- Zespół Sterowania Pompą i Wtryskiwaczami Systemu Common Rail, służący do demonstrowania działania oraz badania parametrów elektrycznych i hydraulicznych systemu sterowania pompy wysokiego ciśnienia i elektrowtryskiwaczy.
Moduł ten może pracować autonomicznie lub współpracować z modułem elektronicznego sterowania silnikiem ZS typu Common Rail.
- Zespół Elektronicznego Sterowania Silnikiem ZS typu Common Rail, wyposażony w mikroprocesorowy sterownik, służący do demonstrowania pracy układu sterowania pompą wysokiego ciśnienia i elektrowtryskiwaczami, oraz pomiaru jego parametrów. Moduł ten może pracować jedynie w połączeniu z modułem sterowania pompą i wtryskiwaczami.

- Układ paliwa umożliwia prezentację działania podzespołów oraz zmianę dawki paliwa.
- Pulpit pomiarowy umożliwia łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników i podzespołów wykonawczych systemu.
- Sterowanie napędem pompy umożliwia symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów.
- Pulpit symulacji usterek umożliwia realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię.
- Stanowisko umożliwia podłączenie do gniazda diagnostycznego przyrządów diagnostycznych KTS, MEGMACS, ADP 186, lub innych.

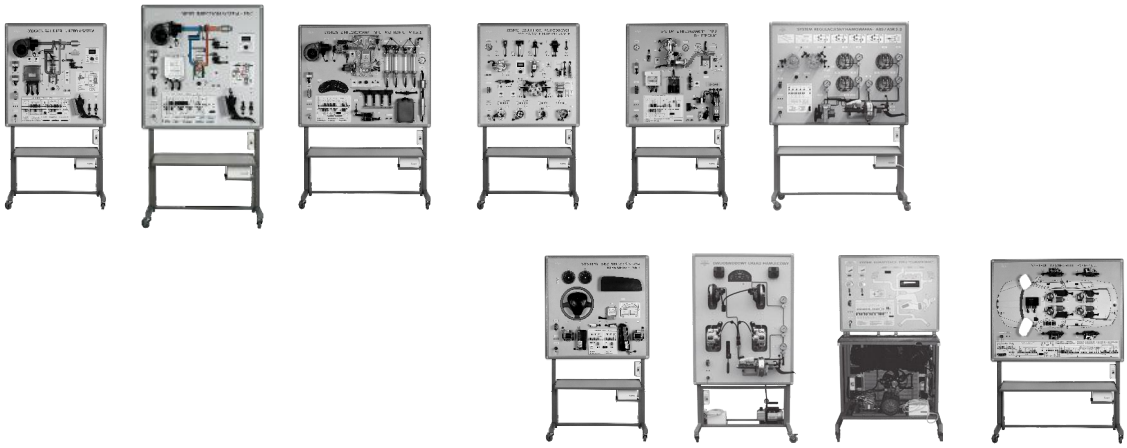
COMMON RAIL DIESEL ENGINE MANAGEMENT SYSTEM

The demonstration stand presents the working of electronic, mechanic and hydraulic elements that constitute the control and fuel feed system of the contemporary CR/EDC ignition diesel engines.
It consists of two main modules:
- Common Rail pump and injector control system for demonstration of its working and for studying the electric and hydraulic parameters of the high-pressure pump and electro-injector control system. The module can work autonomously or work together with the Common Rail Diesel engine electronic control module
- Diesel Common Rail engine control unit, equipped with a microprocessor controller used for demonstration of the high-pressure pump and electro-injector control system. The module can only work together with the pump and injector control module.

- the fuel system enables presentation of the subassemblies' working and a change of fuel dose
- the measuring console enables easy installation of the check meters for all the system sensors and working subassemblies
- the pump drive control enables simulating the full rotational speed range from the start phase to full capacity
- the fault simulation console enables creating of breaks in chosen circuits and observing the reaction of the control system to the occurred condition
- you can install the diagnostic devices KTS, MEGAMACS, and ADP 186 etc. to the diagnostic socket and observe the current parameters of the system

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1000 x 500 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
30 kg



SYSTEM STEROWANIA ELEKTRONICZNEGO SILNIKIEM DIESEL'A EDC
ELECTRONIC DIESEL CONTROL EDC COMPACT

numer katalogowy / catalog number: **1507**

SYSTEM STEROWANIA ELEKTRONICZNEGO SILNIKIEM DIESEL'A EDC

Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika zasilanego pompą rotacyjną w zakresie zmian dawki paliwa i kąta wyprzedzania wtrysku w funkcji temperatury, obrotów, obciążenia, a w szczególności:

- układ paliwa umożliwia prezentację działania podzespołów oraz zmiane dawki paliwa.
- pulpit pomiarowy umożliwia łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników i podzespołów wykonawczych systemu.
- sterowanie napędem pompy umożliwia symulowanie pełnego zakresu prędkości obrotowych od fazy rozruchu do pełnych obrotów.
- pulpit symulacji usterek umożliwia realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię.
- umożliwia podłączenie do gniazda diagnostycznego przyrządów diagnostycznych KTS, MEGA-MACS, ADP 186, lub innych.

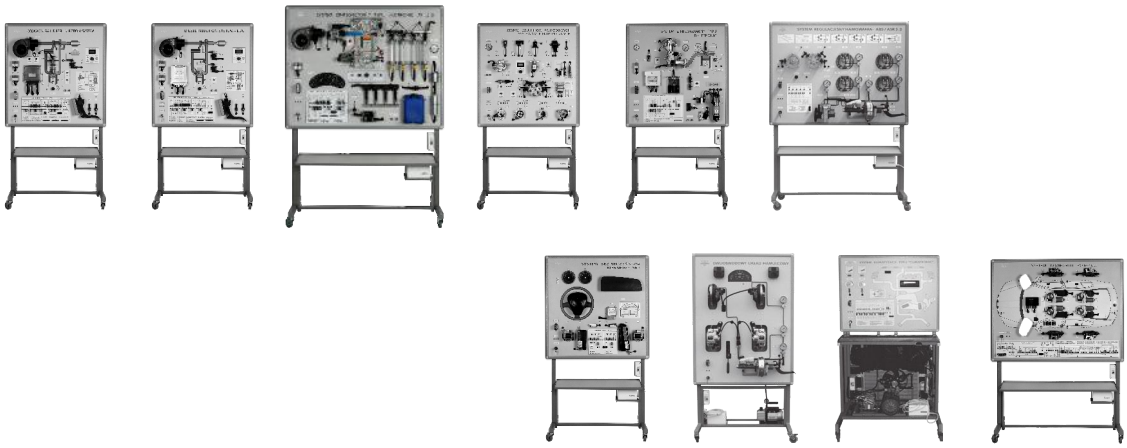
ELECTRONIC DIESEL CONTROL EDC COMPACT

The demonstration stand was designed to present the performance of the engine control system in changes of the fuel dose and the angle of injection advance, as far as the temperature, rotations and the load are concerned, and in particular:

- the fuel system presents the working of the subassemblies and the fuel dose change
- the measuring console enables easy installation of the check meters for all the system sensors and working subassemblies
- the pump drive control enables simulating the full rotational speed range from the start phase to full capacity
- the fault simulation console enables creating of breakdowns in chosen circuits and observing the reaction of the control system to the occurred condition
- you can install the diagnostic devices KTS, MEGA-MACS, and ADP 186 etc. to the diagnostic socket and observe the current parameters of the system

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1000 x 500 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
30 kg



SYSTEM ZINTEGROWANY TYPU MOTRONIC M1.5, M1.5.2, M1.5.5
MOTRONIC M1.5, M1.5.2 M1.5.5. SYSTEMS

numer katalogowy / catalog number: **1501**

SYSTEM ZINTEGROWANY TYPU MOTRONIC M1.5, M1.5.2, M1.5.5

Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznego pokazu funkcjonowania systemu sterowania pracą silnika w zakresie kąta wyprzedzania zapłonu oraz zmian dawki paliwa w funkcji temperatury, prędkości obrotowej, obciążenia i wielu innych parametrów.

- rozbudowany układ paliwowy umożliwia pomiary parametrów ciśnienia i wydajności pompy paliwowej oraz prezentację zjawisk towarzyszących pompowaniu paliwa.
- pulpit pomiarowy umożliwia połączenie przyrządów pomiarowych do czujników systemu i podzespołów wykonawczych.
- rozwiązanie układu zapłonowego umożliwia obserwację zmian kąta wyprzedzania zapłonu metodą stroboskopową lub przez porównanie sygnałów czujników położenia wału korbowego i cewki zapłonowej.
- umożliwia obserwację występowania impulsu wtrysku paliwa i pomiaru jego czasu trwania w funkcji zmian podstawowych parametrów.
- pulpit symulacji usterek umożliwia realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię.
- umożliwia przeprowadzenie samodiagnozy systemu za pomocą kodu migowego kontroli systemu.
- umożliwia podłączenie do gniazda diagnostycznego przyrządów diagnostycznych KTS, MEGA-MACS, ADP 186 lub innych i obserwację parametrów bieżących systemu lub testowanie wybranych podzespołów.

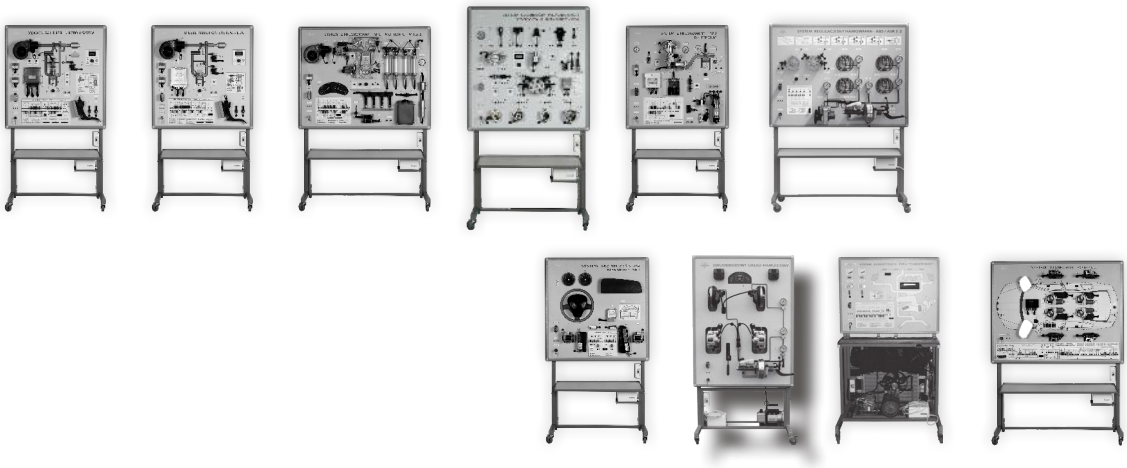
MOTRONIC M1.5, M1.5.2 M1.5.5. SYSTEMS

The demonstration stand was designed to present the performance of the engine control system in changes of the fuel dose and the advance angle, as far as the temperature, the rotational speed, the load and many parameters more are concerned.

- the well-developed fuel system enables measurement of the pressure parameters and the fuel pump delivery, as well as presentation of the effects accompanying the pumping of the fuel
- the measuring console enables installation of the check meters for all the system sensors and working subassemblies
- the ignition system enables observation of a change of the advance angle in a stroboscopic way or by comparing the signals of the crank and ignition coil position sensors
- the system enables observation of the fuel injection impulse and measurement of its duration while changing the basic parameters
- the fault simulation console enables creating of breakdowns in chosen circuits and observing the reaction of the control system to the occurred condition
- the system enables self-diagnosis with the aid of the flash code of the system control
- you can install the diagnostic devices KTS, MEGA-MACS, and ADP 186 etc. to the diagnostic socket and observe the current parameters of the system or test chosen subassemblies

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1300 x 500 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
30 kg



ZESTAW CZUJNIKÓW SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH POJAZDU
SET OF AUTOMOTIVE ELECTRONIC SYSTEM SENSORS

numer katalogowy / catalog number: **1503**

ZESTAW CZUJNIKÓW SYSTEMÓW ELEKTRONICZNYCH POJAZDU

Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych mających na celu pomiary sygnałów i opracowanie charakterystyk czujników stosowanych w elektronicznych systemach sterowania pracą silnika.

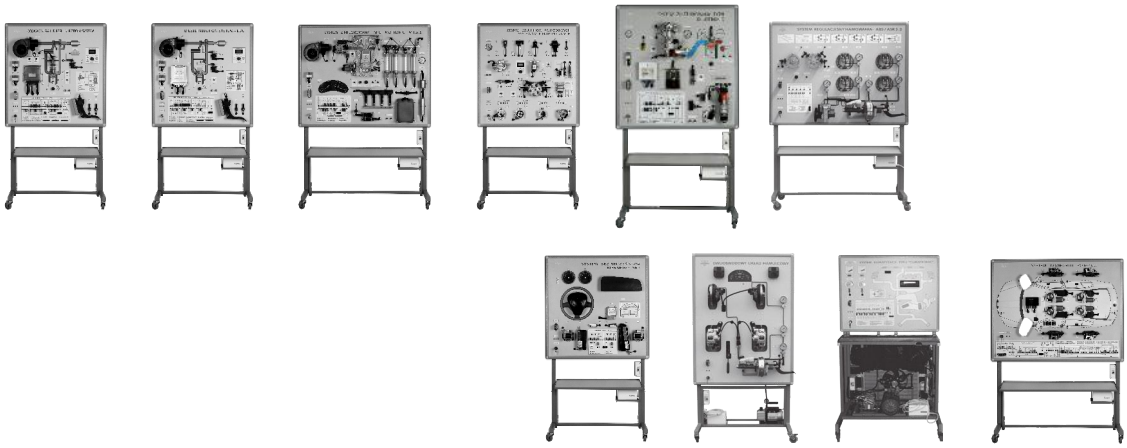
Stanowisko umożliwia:
- pomiary parametrów czujników ciśnienia bezwzględnego,
- pomiary parametrów czujników położenia wału korbowego silnika,
- pomiary czujników liniowych i kątowych przemieszczeń, czujnika spalania stukowego, czujników prędkości pojazdów,
- umożliwia demonstrowanie momentu wystąpienia iskry zależnie od biegunowości sygnału wejściowego czujnika położenia wału korbowego silnika.

SET OF AUTOMOTIVE ELECTRONIC SYSTEM SENSORS

The demonstration stand is designed for laboratory exercises measuring the signals and developing the characteristics of sensors used in electronic engine control systems.
The stand enables:
- measuring the parameters of the absolute pressure sensors
- measuring the parameters of the crank position sensor
- measuring the sensors of linear and angular displacements, the knock sensor and the vehicle speed sensors
- demonstration of the ignition point depending on the polarity of the input signal

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1000 x 500 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
30 kg



SYSTEM ZINTEGROWANY TYPU D - JETRONIC
D - JETRONIC COMPACT

numer katalogowy / catalog number: **1504**

SYSTEM ZINTEGROWANY TYPU D - JETRONIC

Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznego pokazu funkcjonowania monowtryskowego systemu paliwa typu D-Jetronic i elektronicznego wyznaczania kąta wyprzedzania zapłonu MULTEC, sterowania pracą silnika w zakresie kąta wyprzedzania zapłonu oraz zmian dawki paliwa w funkcji temperatury, prędkości obrotowej, obciążenia i wielu innych parametrów.

- układ paliwa uproszczony, umożliwia jednak obserwację parametrów ciśnienia, zrzutu paliwa i inne.
- rozwiązanie rozdzielaczowego systemu zapłonu typu mikroprocesorowego umożliwia obserwację zmian kąta wyprzedzania zapłonu metodą stroboskopową lub przez porównanie sygnału o położeniu wału korbowego z innymi sygnałami.
- pulpit pomiarowy umożliwia łatwe podłączenie przyrządów pomiarowych do wszystkich czujników i podzespołów wykonawczych systemu.
- stanowisko umożliwia obserwację występowania impulsu wtrysku paliwa, pomiary czasu jego trwania w funkcji zmian podstawowych parametrów.
- umożliwia prezentację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarią.
- umożliwia przeprowadzenie samodiagnozy systemu za pomocą kodu migowego kontroli systemu.
- umożliwia podłączenie do gniazda diagnostycznego przyrządów diagnostycznych KTS, MEGA-MACS, TECH1, ADP 186, lub innych.

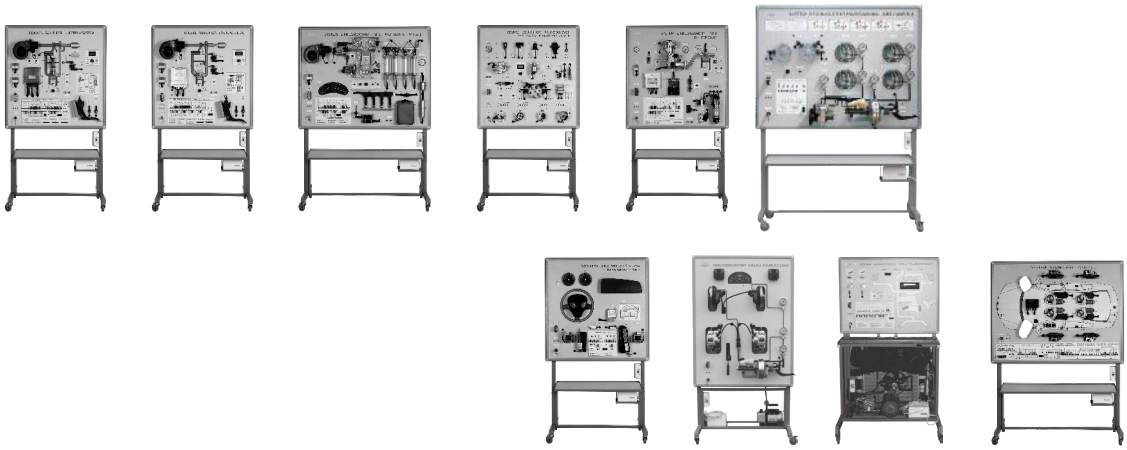
D - JETRONIC COMPACT

The demonstration stand was designed to present the performance of the D-Jetronic mono-point injection engine system and the MULTEC electronic determination of the advance angle; as well as to present the control of the engine system in changes of the fuel dose and the advance angle, as far as the temperature, the rotational speed, the load and many parameters more are concerned.

- the simplified fuel system enables observation of the pressure parameters and others
- the microprocessor type distributor ignition system enables observation of a change of the advance angle in a stroboscopic way or by comparing the signal of the crank position with other signals
- the measuring console enables easy installation of the check meters for all the system sensors and working subassemblies
- the system enables observation of the fuel injection impulse and measurement of its duration while changing the basic parameters
- the system enables presentation of breakdowns in chosen circuits and observing the reaction of the control system to the occurred condition
- the system enables self-diagnosis with the aid of the flash code of the system control
- you can install the diagnostic devices KTS, MEGA-MACS, TECH1 and ADP 186 etc. to the diagnostic socket and observe the current parameters of the system

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1000 x 500 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
30 kg



ABS / ASR - SYSTEM REGULACJI SIŁY HAMOWANIA
ABS / ASR BRAKE POWER CONTROL SYSTEM

numer katalogowy / catalog number: **1515**

ABS / ASR - SYSTEM REGULACJI SIŁY HAMOWANIA

Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do prezentacji funkcjonownia systemu automatycznej regulacji siły hamowania /ABS/, oraz systemu zapobiegającemu poślizgowi kół /ASR/ w pojazdach samochodowych z wykorzystaniem sterownika mikroprocesorowego, oraz procedury odpowietrzania układu hamulcowego z systemem ABS / ASR.

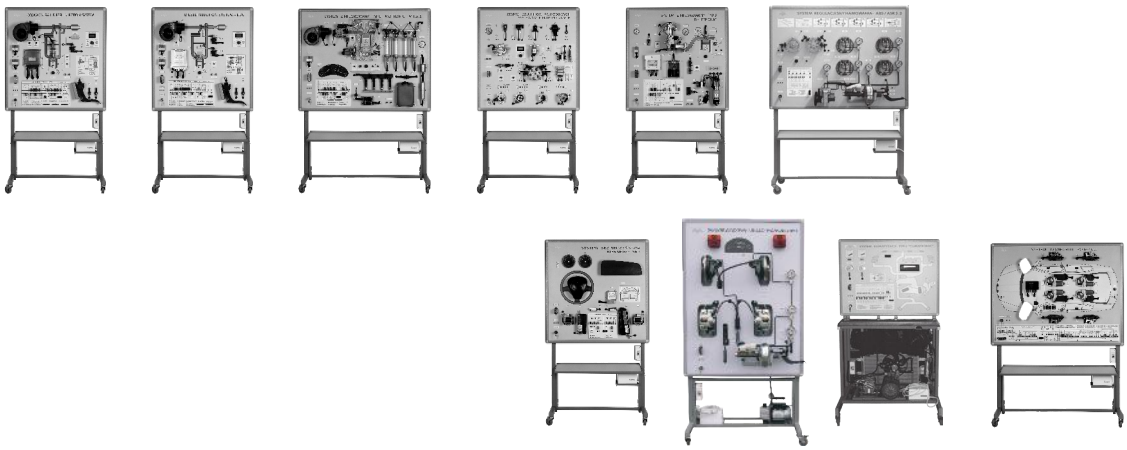
Umożliwia pomiar następujących sygnałów:
- napięć czterech czujników prędkości obrotowej kół,
- charakterystyki napięcia z czujników w funkcji prędkości obrotowej wieńca zębatego,
- charakterystyki napięcia z czujników w funkcji szerokości szczeliny dla określonej prędkości wirowania,
- głębokości modulacji amplitudy sygnału czujników będącej skutkiem „bicia" wieńca zębatego w funkcji szerokości szczeliny,
- wartości ciśnienia w obwodach hydraulicznych (w pompie hamulcowej oraz po korekcji przez system ABS / ASR).
- umożliwia podłączenie do gniazda diagnostycznego przyrządów diagnostycznych KTS, MEGA - MACS, TECH1, ADP 186, lub innych.

ABS / ASR BRAKE POWER CONTROL SYSTEM

The demonstration stand presents the working of the automatic brake power system ABS and the acceleration slip regulation system ASR in motor vehicles with the aid of a microprocessor controller.
It enables measurement of the following signals:
- the tension of four rotational speed sensors
- the characteristics of the tension from the sensors depending on the rotational speed of the toothed wheel
- the characteristics of the tension from the sensors depending on the gap width for specified rotation speed
- the depth of the amplitude modulation of the sensors' signal being a result of whipping of the toothed wheel in function of the gap width
- the pressure value in the hydraulic circuits (in the brake master cylinder or after a correction made by the ABS / ASR system)
- installation of the diagnostic devices KTS, MEGA - MACS, and ADP 186 etc. to the diagnostic socket

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1300 x 500 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
30 kg



DWUOBWODOWY UKŁAD HAMULCOWY
DUAL - CIRCUIT BRAKING SYSTEM

numer katalogowy / catalog number: **1517**

DWUOBWODOWY UKŁAD HAMULCOWY

Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznej prezentacji funkcjonowania typowego hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganiem pneumatycznym.
Stanowisko to skonstruowane jest w formie zamkniętej kasety zbudowanej z aluminiowych profili oraz płyt z tworzywa sztucznego.

Kaseta stanowiska umieszczona jest na mobilnej ramie wykonanej z lekkich profili stalowych. Cała stalowa rama jest malowana proszkowo dla uzyskania wystarczającej trwałości oraz estetycznego wyglądu.

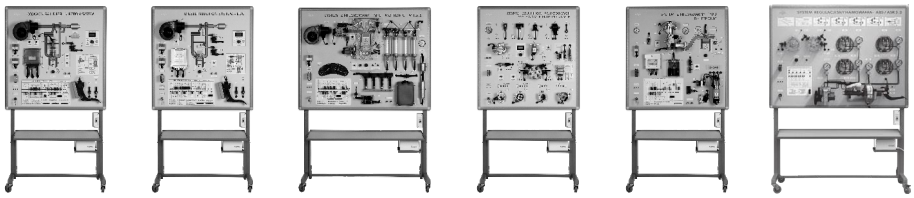
Stanowisko umożliwia:
- pełną symulację pracy hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganiem podciśnieniowym,
- obserwację wpływu wspomagania na pracę układu hamulcowego,
- pomiary ciśnień płynu hydraulicznego w różnych punktach układu,
- pomiary ciśnienia pneumatycznego wytwarzanego przez serwomechanizm wspomagania.

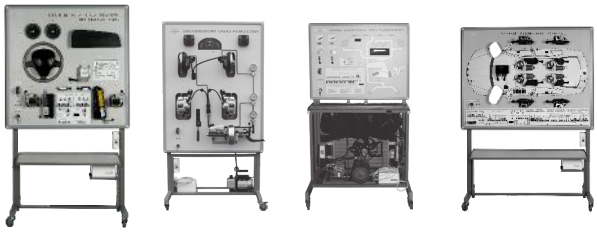
DUAL - CIRCUIT BRAKING SYSTEM

The demonstration stand presents the working of a typical servo-assisted hydraulic brake system.
The stand is constructed in a form of a closed case made from aluminium profiles and plastic panels.
The case is located on a mobile frame made of light steel profiles. The whole steel frame is powder painted.
The stand enables:
- full simulation of the working of the vacuum booster brake system
- observation of the influence of the brake assist on the working of the braking system
- measurement of the pressure of hydraulic fluid in different points of the system
- measurement of the pneumatic pressure produced by the vacuum booster mechanism

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1000 x 500 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
30 kg





SYSTEM PODUSZEK POWIETRZNYCH SRS
SRS AIRBAG SYSTEM

numer katalogowy / catalog number: **1523**

SYSTEM PODUSZEK POWIETRZNYCH SRS

Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do praktycznego pokazu budowy i oceny jego parametrów. Rzeczywiste elementy składowe typowego systemu SRS składającego się z: sterownika systemu, poduszki głównej, poduszki pasażera, poduszek bocznych, napinaczy i czujników zderzeń bocznych, umożliwiają omówienie budowy systemu oraz jego diagnostykę.

Pulpit symulacji usterek umożliwia realizację stanów awaryjnych w wybranych obwodach oraz obserwację reakcji systemu sterowania na powstałą awarię.
Zastosowane podzespoły umożliwiają przeprowadzenie diagnostyki systemu SRS oraz nowoczesnej deski wskaźników, na których znajduje się lampka kontrolna systemu poduszek powietrznych.
Stanowisko posiada złącze diagnostyczne umożliwiające podłączenie przyrządów do diagnostyki takich jak KTS, MEGA MACS, ADP 186, lub innych, umożliwiających odczyt i kasowanie kodów usterek, parametrów bieżących, kontrolę wskazań deski wskaźnikowej i wielu innych funkcji.

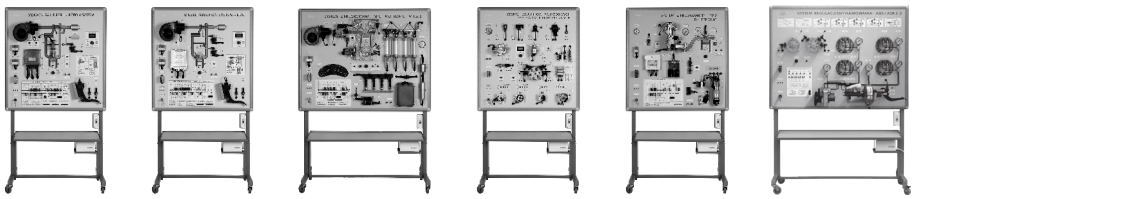
SRS AIRBAG SYSTEM

The demonstration stand presents the system's construction and enables evaluation of its parameters.
The elements of a typical Supplemental Restraint System are: a system controller, a frontal airbag, a passenger's airbag, side airbags, pretensioner and sensors of side crashes. These elements enable diagnosing the system.

The fault simulation console enables creating of breakdowns in chosen circuits and observing the reaction of the control system to the occurred condition.
The used subassemblies enable conducting a diagnosis of the SRS system and the modern control panel where the SRS airbag system warning lamp is located.
The stand is equipped with an engine diagnostic connector for installing of diagnostic devices such as KTS, MEGA MACS, ADP 186 and other, which enable reading and erasing of fault codes and current parameters, control of the control panel's indicators and many functions more.

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1000 x 500 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
30 kg



SYSTEM KLIMATYZACJI CLIMATRONIC
CLIMATRONIC AIR - CONDITIONING

numer katalogowy / catalog number: **1527**

SYSTEM KLIMATYZACJI CLIMATRONIC

Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do ilustracji szkolenia z zakresu budowy i funkcjonowania systemu komfortu, czyli klimatyzacji wnętrza pojazdu.

Stanowisko umożliwia pomiar istotnych parametrów systemu, takich jak ciśnienie i temperatury w obiegu termodynamicznym, działanie mechanizmów kierunku przepływu strumienia powietrza, oraz diagnostykę elektronicznego systemu sterowania.
Stanowisko posiada złącze diagnostyczne umożliwiające podłączenie przyrządów do diagnostyki takich jak KTS, MEGA MACS, ADP-186, lub innych, umożliwiających odczyt i kasowanie kodów usterek, parametrów bieżących, i wielu innych funkcji.
Sprężarka napędzana jest silnikiem jednofazowym z sieci 230 V.

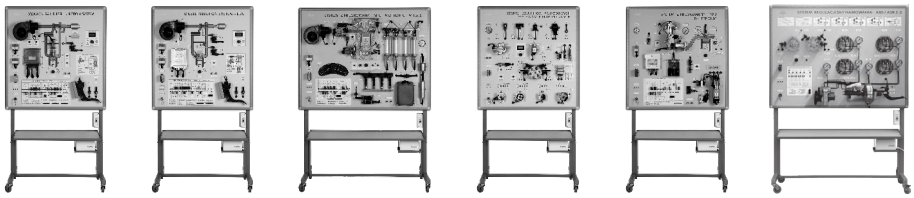
CLIMATRONIC AIR - CONDITIONING

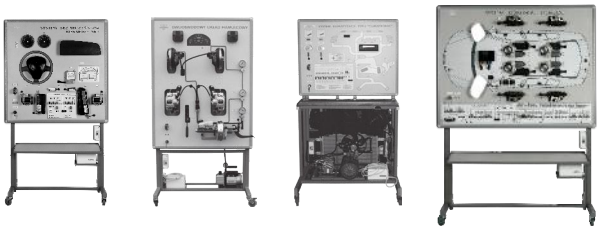
The demonstration stand presents the construction and working of the comfort system, i.e. the air-condition system of the vehicle interior.

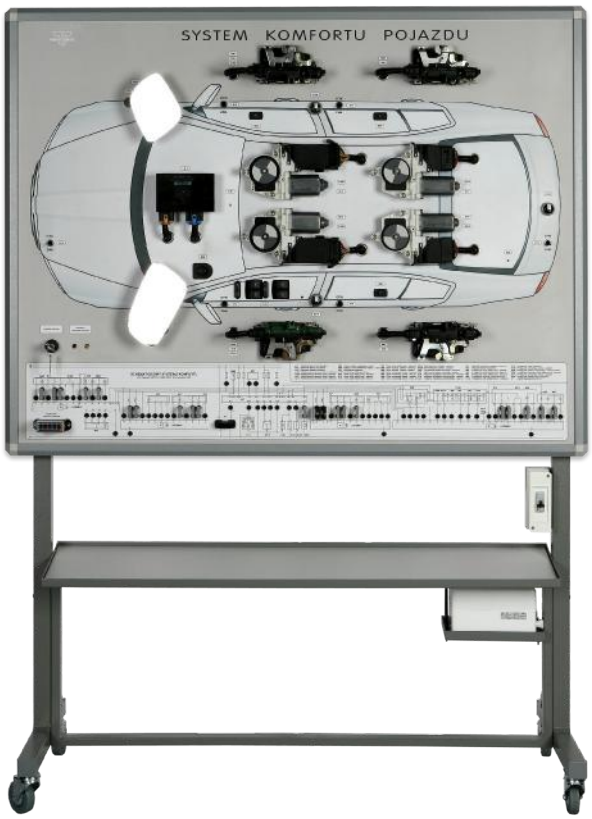
The stand enables measurement of the key parameters of the system, such as the pressure and temperature in the thermodynamic cycle, the working of the air stream direction mechanisms and the diagnosis of the electronic control system.
The stand is equipped with an engine diagnostic connector for installing of diagnostic devices such as KTS, MEGA-MACS, ADP 186 and other, which enable reading and erasing of fault codes and current parameters, and many functions more.
The compressor is powered by a single-phase motor (230 V).

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1000 x 600 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
70 kg







SYSTEM MAGISTRALI CAN BUS W UKŁADZIE KOMFORTU
CAN BUS IN THE COMFORT SYSTEM

numer katalogowy / catalog number: **1530**

SYSTEM MAGISTRALI CAN BUS W UKŁADZIE KOMFORTU

Stanowisko demonstracyjne przeznaczone jest do prezentacji funkcjonowania systemu komfortu opartego na przesyle danych za pomocą magistrali CAN BUS.

W skład systemu wchodzą :
- 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.

Elektryczne sygnały wejściowe oraz wyjściowe ze sterownika zostały wyprowadzone w postaci gniazd bananowych w celu szybkiej możliwości pomiaru ich parametrów.
Stanowisko posiada złącze diagnostyczne umożliwiające podłączenie przyrządów do diagnostyki takich jak KTS, MEGA MACS, ADP-186, lub innych, umożliwiających odczyt i kasowanie kodów usterek, parametrów bieżących, i wielu innych funkcji.
Ponadto stanowisko umożliwia zmiany trybu sterowania zamkami, oraz alarmem, poprzez nowe kodowanie sterownika. Elementy systemu komfortu umieszczone na tablicy pochodzą z auta marki Volkswagen Passat piątej generacji (B5).

CAN BUS IN THE COMFORT SYSTEM

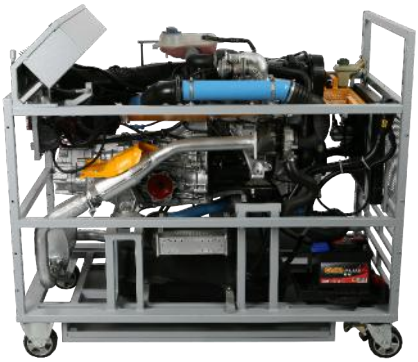
The demonstration stand presents the working of the comfort system based on data transfer done with the aid of CAN BUS.

The system consists of:
- heated side mirrors equipped with a position adjustment mechanism
- windows electric motors
- electric door locks
- a set of switches controlling the actuators
- alarm
- simulators of bonnet and boot lid locks
- vehicle interior lighting
- the comfort system controller

The electric input and output signals from the controller have been brought out in a form of banana plugs for quick measurement of their parameters. The stand is equipped with an engine diagnostic connector for installing of diagnostic devices such as KTS, MEGA-MACS, ADP 186 and other, which enable reading and erasing of fault codes and current parameters, and many functions more.
There is a possibility of changing the mode of lock and alarm controlling by a new coding of the controller. The comfort system elements placed on the board come from Volkswagen Passat B5.

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1000 x 500 x 1780 mm
WAGA | WEIGHT:
30 kg



ZESPÓŁ NAPĘDOWY SILNIKA ZI, SEKWENCYJNY, WIELOPUNKTOWY WTRYSK PALIWA **SI DRIVE UNIT, SEQUENTIAL MULTI-POINT INJECTION**	**2501**
ZESPÓŁ NAPĘDOWY SILNIKA ZI, GRUPOWY, WIELOPUNKTOWY WTRYSK PALIWA **SI DRIVE UNIT, BATCHED MULTI-POINT INJECTION**	**2502**
ZESPÓŁ NAPĘDOWY SILNIKA ZI, JEDNOPUNKTOWY WTRYSK PALIWA **SI DRIVE UNIT, SINGLE-POINT INJECTION**	**2503**
ZESPÓŁ NAPĘDOWY SILNIKA ZS, Z POMPĄ ROTACYJNĄ - TDI **DIESEL DRIVE UNIT WITH A ROTARY PUMP – TDI**	**2504**
ZESPÓŁ NAPĘDOWY SILNIKA ZS, TYPU COMMON RAIL **DIESEL DRIVE UNIT, COMMON RAIL**	**2505**

numer katalogowy / catalog number: **2501 - 2505**

ZESPÓŁ NAPĘDOWY SILNIKA ZI, SEKWENCYJNY, WIELOPUNKTOWY WTRYSK PALIWA
ZESPÓŁ NAPĘDOWY SILNIKA ZI, GRUPOWY, WIELOPUNKTOWY WTRYSK PALIWA
ZESPÓŁ NAPĘDOWY SILNIKA ZI, JEDNOPUNKTOWY WTRYSK PALIWA
ZESPÓŁ NAPĘDOWY SILNIKA ZS, Z POMPĄ ROTACYJNĄ - TDI
ZESPÓŁ NAPĘDOWY SILNIKA ZS, TYPU COMMON RAIL

Zespół napędowy służy do nauki montażu i prac obsługowo-naprawczych zespołu napędowego, oraz do przeprowadzania egzaminu zewnętrznego dla zawodu technik mechanik pojazdów, mechanik i elektromechanik pojazdów samochodowych.

Umożliwia prowadzenie zajęć praktycznych dotyczących pracy silnika w warunkach zbliżonych do rzeczywistych, w tym:
- wykonywanie pomiarów sygnałów elektrycznych,
- wykonywanie diagnostyki systemów poprzez złącze diagnostyczne,
- wykonywanie analizy spalin,
- wykonywanie symulacji usterek,
- omówienie budowy silnika (zespołu napędowego)
- opis zespołów silnika (układ paliwowy, wydech, układ dolotowy powietrza),
- pomiar bieżący ciśnienia paliwa jak i układu dolotowego powietrza.

SI DRIVE UNIT, SEQUENTIAL MULTI-POINT INJECTION
SI DRIVE UNIT, BATCHED MULTI-POINT INJECTION
SI DRIVE UNIT, SINGLE-POINT INJECTION
DIESEL DRIVE UNIT WITH A ROTARY PUMP – TDI
DIESEL DRIVE UNIT, COMMON RAIL

The drive units are to be used to learn assembly, maintenance and repair works of drive units and to conduct external examinations for two professions: mechanic and electro-mechanic of automobile vehicles.

The units enable conducting of workshops about engine work in conditions similar to the real ones:
- measuring the electric signals
- diagnosing the systems through a diagnostic connector
- analysis of emissions
- simulating of breakdowns
- presenting the engine construction (drive unit)
- describing the engine systems (the fuel system, exhaustion and the air intake system)
- current measurement of the fuel pressure and the air intake system

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
750 x 1200 x 1100 mm
WAGA | WEIGHT:
200 - 300 kg

SILNIK BENZYNOWY RZĘDOWY **INLINE PETROL ENGINE**	**2100**
SILNIK BENZYNOWY WIDLASTY **V - TYPE PETROL ENGINE**	**2101**
SILNIK WYSOKOPRĘŻNY ZS Z POMPĄ ROTACYJNĄ - TDI **DIESEL ENGINE WITH A ROTARY PUMP – TDI**	**2102**
SILNIK WYSOKOPRĘŻNY ZS TYPU COMMON RAIL **DIESEL ENGINE, COMMON RAIL**	**2103**

numer katalogowy / catalog number: **2100 - 2103**

SILNIK BENZYNOWY RZĘDOWY
SILNIK BENZYNOWY WIDLASTY
SILNIK WYSOKOPRĘŻNY ZS Z POMPĄ ROTACYJNĄ - TDI
SILNIK WYSOKOPRĘŻNY ZS TYPU COMMON RAIL

Wobec rosnących potrzeb w zakresie zabezpieczenia materiałowo- technicznego, które zastąpiło w nowych programach nauczania praktykę warsztatową, stanowiska silnikowe stanowią ważny element praktycznej nauki umiejętności zawodowych.
W pierwszym etapie tego procesu umożliwiają one nauczycielom zawodu, trenerom, instruktorom prowadzenie nauczania budowy silnika danego typu, rozmieszczenia jego podzespołów, zasad kolejności i specyfiki montażu, pomiarów kontrolnych części silnika oraz wielu innych, dotyczących np. czynności obsługowych.
W drugim etapie nauczania stanowiska tego typu umożliwiają bezpieczne wykonywanie przez ucznia wielokrotnych czynności montażu i demontażu, wymiany i weryfikacji takich zespołów jak:
- rozrząd silnika,
- wymiana uszczelki pod głowicą,
- wymiana pompy wodnej,
- ocena stanu układu korbowodowo- tłokowego i wielu innych.

W trzecim etapie nauczania umożliwiają kontrolę umiejętności praktycznych ucznia w posługiwaniu się narzędziami, ocenę znajomości procedur czynności obsługowo naprawczych np. wymiany rozrządu silnika.
Doskonale nadają się również do prowadzenia standardowych egzaminów zawodowych w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych.
Oferta obejmuje silniki rzędowe i widlaste z zapłonem samoczynnym i iskrowym.
Silnik na stojaku obrotowym wyposażony jest w kompletny osprzęt wraz z fragmentem instalacji elektrycznej, czujnikami i mechanizmami wykonawczymi układów regulacji.
Umożliwia to naukę czynności kontrolno- pomiarowych parametrów elektrycznych tych podzespołów.

INLINE PETROL ENGINE
V - TYPE PETROL ENGINE
DIESEL ENGINE WITH A ROTARY PUMP – TDI
DIESEL ENGINE, COMMON RAIL

The engine stands are important didactic elements of the professional skill education in the view of growing needs for technical materials in the new teaching programs that have replaced the workshop methods.
In the first stage of the education process they enable teachers and instructors to teach the construction of a particular engine, the lay-out of its subassemblies, the order rules, the characteristics of assembly, control measurements of the parts of the engine, and many more (such as maintenance work).
In the second teaching phase the engine stands enable safe assembly and disassembly works, and replacement and verification of the following units:
- engine camshaft
- replacement of a cylinder head gasket
- changing of a water pump
- evaluation of the condition of a connecting-rod and piston system and many more

In the third education stage the stands enable controlling of students' practical skills in applying tools, evaluation of their knowledge of the procedures of the maintenance and repair works, e.g. camshaft replacement.
They are also used for carrying out standard examinations for the profession of an auto mechanic.
The offer includes inline and V-type engines (diesel and petrol). The engine placed on a rotary stand is equipped with a complete set of accessories together with a part of the electric system as well as sensors and actuators of the control system. It enables learning the control and measuring actions of the subassemblies' electric parameters.

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
700 x 1300 x 1100 mm
WAGA | WEIGHT:
100 kg

SKRZYNIA BIEGÓW RĘCZNA **2200**
MANUAL GEARBOX

SKRZYNIA BIEGÓW AUTOMATYCZNA **2201**
AUTOMATIC GEARBOX

numer katalogowy / catalog number: **2200 - 2201**

SKRZYNIA BIEGÓW RĘCZNA
SKRZYNIA BIEGÓW AUTOMATYCZNA

Podobnie jak stanowiska silnikowe skrzynie biegów przeznaczone są do nauki praktycznych umiejętności zawodowych w zakresie posługiwania się narzędziami, nauki procedur obsługowo- naprawczych, oraz prezentacji funkcjonowania danego typu skrzyni biegów.

W pierwszym etapie tego procesu umożliwiają one nauczycielom zawodu, trenerom, instruktorom prowadzenie nauczania budowy skrzyni biegów, rozmieszczenia jej podzespołów, zasad kolejności i specyfiki montażu, pomiarów kontrolnych oraz wielu innych, dotyczących np. czynności obsługowych.

W drugim etapie nauczania stanowiska tego typu umożliwiają bezpieczne wykonywanie przez ucznia wielokrotnych czynności montażu i demontażu, wymiany i weryfikacji takich zespołów jak:
- łożyska,
- synchronizatory,
- przekładnie zębate i wielu innych czynności.

W trzecim etapie nauczania umożliwiają kontrolę umiejętności praktycznych ucznia w posługiwaniu się narzędziami, ocenę znajomości procedur czynności obsługowo naprawczych. Doskonale nadają się również do prowadzenia standardowych egzaminów zawodowych w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych.

Oferta obejmuje skrzynie biegów ręczne i automatyczne.
Skrzynie biegów na stojaku obrotowym wyposażone są w kompletny osprzęt wraz z fragmentem instalacji elektrycznej, czujnikami i mechanizmami wykonawczymi układów regulacji.
Umożliwia to naukę czynności kontrolno- pomiarowych parametrów elektrycznych tych podzespołów.

MANUAL GEARBOX
AUTOMATIC GEARBOX

Much like the engine stands, the gearboxes are designed to teach professional skills in applying tools, to learn the maintenance and repair procedures, as well as to present the working of a particular gearbox.

In the first stage of the education process the stands enable teachers and instructors to teach the construction of a gearbox, the lay-out of its subassemblies, the order rules, the characteristics of assembly, control measurements and many more (such as maintenance work).

In the second teaching phase the engine stands enable safe assembly and disassembly works, and replacement and verification of the following units:
- bearings
- synchronisers
- gearings and many other actions.

In the third education stage the stands enable controlling of students' practical skills in applying tools, evaluation of their knowledge of the procedures of the maintenance and repair works. They are also used for carrying out standard examinations for the profession of an auto mechanic.

The offer includes manual and automatic gearboxes. The gearboxes placed on a rotary stand are equipped with a complete set of accessories together with a part of the electric system as well as sensors and actuators of the control system. It enables learning the control and measuring actions of the subassemblies' electric parameters.

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
600 x 1300 x 1100 mm
WAGA | WEIGHT:
70 kg

UKŁAD KIEROWNICZY ZE WSPOMAGANIEM ELEKTROHYDRAULICZNYM **ELECTRIC HYDRAULIC POWER STEERING SYSTEM**	**2300**
UKŁAD KIEROWNICZY ZE WSPOMAGANIEM ELEKTRYCZNYM **ELECTRIC POWER STEERING SYSTEM**	**2301**
UKŁAD KIEROWNICZY ZE WSPOMAGANIEM HYDRAULICZNYM **HYDRAULIC POWER STEERING SYSTEM**	**2302**

numer katalogowy / catalog number: **2300 - 2302**

UKŁAD KIEROWNICZY ZE WSPOMAGANIEM ELEKTROHYDRAULICZNYM
UKŁAD KIEROWNICZY ZE WSPOMAGANIEM ELEKTRYCZNYM
UKŁAD KIEROWNICZY ZE WSPOMAGANIEM HYDRAULICZNYM

Stanowisko z elementami układów kierowniczych służy do demonstracji funkcjonowania układu kierowniczego z możliwością zmiany oporu ruchu przekładni i pomiarem ciśnień w układzie wspomagania (prądu i napięcia zasilającego).
Układ kierowniczy składa się z:
- kolumny kierowniczej z zespołem przegubów,
- przekładni kierowniczej z siłownikiem (hydraulicznym),
- pompy olejowej zasilającej układ hydrauliczny,
- napędu elektrycznego pompy olejowej,
- przewodów ciśnieniowych układu hydraulicznego,
- manometru ciśnienia w układzie wspomagania,
- stanowiska zasilane są napięciem 12 V z akumulatora pojazdu.

Dodatkowo układ zasilany jest z sieci energetycznej 230V/50Hz za pośrednictwem transformatora bezpieczeństwa i włącznika różnicowoprądowego (układ ładowania akumulatora).
W przypadku układu ze wspomaganiem elektrohydraulicznym zespół napędowy stanowi zintegrowany silnik elektryczny z pompą hydrauliczną i zbiornikiem płynu hydraulicznego.
W przypadku układu ze wspomaganiem hydraulicznym zespół napędowy stanowi pompa hydrauliczna zasilana silnikiem jednofazowym 230V / 50 Hz.

ELECTRIC HYDRAULIC POWER STEERING SYSTEM
ELECTRIC POWER STEERING SYSTEM
HYDRAULIC POWER STEERING SYSTEM

The stands equipped with elements of steering systems present the working of the steering systems and it enables changing of gear movement resistance and measuring of pressures in the power steering (of the current and the supply voltage).
A steering system stand includes:
- a steering column with a set of joints
- a steering gear with a hydraulic servo
- an oil pump feeding the hydraulic system
- electric drive of the oil pump
- pressure wires of the hydraulic system
- a pressure manometer in the power steering system

The stands are powered with the voltage 12 V from the vehicle battery.
Additionally the system is powered by the power grid 230 V / 50 Hz via a safety transformer and a residual current device RCD (battery charging system).
In the electric hydraulic power steering system the drive unit consists of an integrated electric motor with a hydraulic pump and a hydraulic fluid tank.
In the hydraulic power steering system the drive unit consists of a hydraulic pump powered by a single-phase motor 230 V / 50 Hz.

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION
WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
500 x 1400 x 1200 mm
WAGA | WEIGHT:
30 - 50 kg

STANOWISKO TESTOWANIA POMP I WTRYSKIWACZY SYSTEMÓW COMMON RAIL - STPiW - 1
COMMON RAIL AND TDI PUMPS AND INJECTORS TESTING BENCH - STPiW - 1

numer katalogowy / catalog number: **1120**

STANOWISKO TESTOWANIA POMP I WTRYSKIWACZY SYSTEMÓW COMMON RAIL - STPiW - 1

Dostępne dowolne konfiguracje:
- stanowisko w wersji CR jednostronne,
- stanowisko w wersji CR i TDI dwustronne,
- oraz inne na indywidualne potrzeby użytkownika.

Oprócz testowania pomp i wtryskiwaczy, umożliwia niezależne testowanie czujników ciśnienia oraz zaworów regulacji ciśnienia za pośrednictwem dodatkowych adapterów.
Nowy system paliwowy z zastosowaniem szybkozłącz.
Ulepszony układ podgrzewania i chłodzenia paliwa.
System automatycznego, elektronicznego pomiaru dawki i przelewu z archiwizacją danych i możliwością wydruku pomiarów.
System modułowy umożliwiający szybką i łatwą konfigurację i modernizację związaną z wprowadzanymi na rynek nowymi rozwiązaniami w dziedzinie wtrysku Diesla.
Zwiększenie przestrzeni między elementami i modyfikacja sposobu ich mocowania przełożyła się zdecydowanie na poprawę ergonomii.

COMMON RAIL AND TDI PUMPS AND INJECTORS TESTING BENCH - STPiW - 1

The pumps and injectors testing bench was designed to test pumps and injectors from the Common Rail system and the VE distributor injection pump system.
Apart from pumps and injectors testing, independent testing of high pressure sensors and fuel pressure valves with use of additional adapters.
New fuel system with quick disconnect coupling.
Improved fuel heating and cooling system.
Optional, automatic, electronic measurement of fuel dose and return with the archiving of data and the possibility of the printout of measurements.
Modular system with quick and easy configuration and the modernization according new solutions released on the market in the field of the Diesel injection.
Increase of the space between elements and modification of the way of fixing them, caused improvement in the ergonomics.
The stand has a CE certificate and the Certificate of the Innovation required for getting a subsidy to investments from the EU.
The newest third version of the stand arose at the cooperation with users of previous versions, considering the opinion and the constant contact with customers directly results in the failure-free, the productivity and the ease of service.

Supply voltage: 3 x 400 V.
Drive motor power 4 kW.
Available in any configurations:
- CR version, one-sided,
- CR version, two-sided,
- CR and VE/VP (VP pumps without CU built in),
- and other depending on individual needs of the user.

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1750 x 660 x 1850 mm
WAGA | WEIGHT:
120 kg

STANOWISKO TESTOWANIA ALTERNATORÓW Z MODUŁEM DO ROZRUSZNIKÓW - STA - 2
ALTERNATOR TESTING STAND - STA - 2

numer katalogowy / catalog number: **1019**

STANOWISKO TESTOWANIA ALTERNATORÓW Z MODUŁEM DO ROZRUSZNIKÓW - STA - 2

Stanowisko testowania alternatorów przeznaczone jest do pomiaru i obserwacji zmian parametrów alternatorów o napięciu nominalnym 12 V i 24 V w funkcji obrotów i obciążenia.
Umożliwia ono zamocowanie i badanie większości typów alternatorów oraz przeniesienie napęduza pomocą dwóch typów pasków; szerokiego i wąskiego klinowego.
Budowa stanowiska:
- napęd alternatora odbywa się za pomocą 3 - fazowego silnika elektrycznego o mocy znamionowej 2,2 kW / 380 V.
Dzięki zastosowaniu przekładni pasowej o przełożeniu 2:1 obroty alternatorawynoszą około 6000 obr. / min.
Prąd obciążenia alternatora może być regulowany w dziesięciupodzakresach do 100 A. Urządzenie wyposażono w dwa wewnętrzne regulatory napięcia (tzw. typ dodatni i ujemny), które umożliwiają sprawdzanie alternatorów bez własnego, wbudowanego regulatora napięcia.
Mechanizm mocowania alternatorów umożliwia ich szybki i pewny montaż i demontaż oraz zapewnia poprawną i bezpieczną pracę całego zespołu napędowego.
Moduł rozruszników umożliwia testowanie większości ich typów w zakresie działania elektromagnesu i poboru prądu na biegu jałowym.
Akumulator stanowiska stwarza rzeczywiste warunki pracy alternatora i regulatora.

ALTERNATOR TESTING STAND - STA - 2

The STA2 alternator testing stand was designed to measure and observe changes in time of alternator parameters of a nominal voltage of 12V / 24 V in function of rotations and load.
It enables installing and investigation of most alternators and a drive train with the aid of two types of belts: a serpentine belt and a wedge belt.
The alternator is driven by inductive asynchronous motor with the power of 3 kW via an inverter powered from the three-phase grid 400 V. The engine rotations are fluently adjusted from 0 to 6000 rotations / minute. The alternator's load power is controlled to 150 A (with a 10 A step).
The stand is equipped with two internal voltage regulators (positive and negative) which allow testing the alternators without an own built-in regulator.
The alternator mount mechanism enables quick and safe assembly and disassembly.

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
705 x 710 x 680 mm
WAGA | WEIGHT:
50 kg

STANOWISKO ROBOCZE PRACOWNI ZAWODOWEJ
PROFESSIONAL WORKSTATION

numer katalogowy / catalog number: **1701**

STANOWISKO ROBOCZE PRACOWNI ZAWODOWEJ

Stanowisko robocze pracowni zawodowej jest stanowiskiem przeznaczonym do prac:
- montażowych,
- pomiarowych,
- elektrycznych, wykonywanych podczas zajęć warsztatowych w pracowni zawodowej.

Stół zawiera:
- panel z zasilaniem jednofazowym 230V DC i trójfazowym 400V,
- część do mocowania narzędzi warsztatowych (klucze, szczypce, wkrętaki),
- zestaw pojemników na drobne elementy (nakrętki, śruby),
- szynę DIN do montażu bezpieczników automatycznych i innych urządzeń.

Stanowisko spełnia wszelkie wymagania bezpieczeństwa i posiada szereg zabezpieczeń.

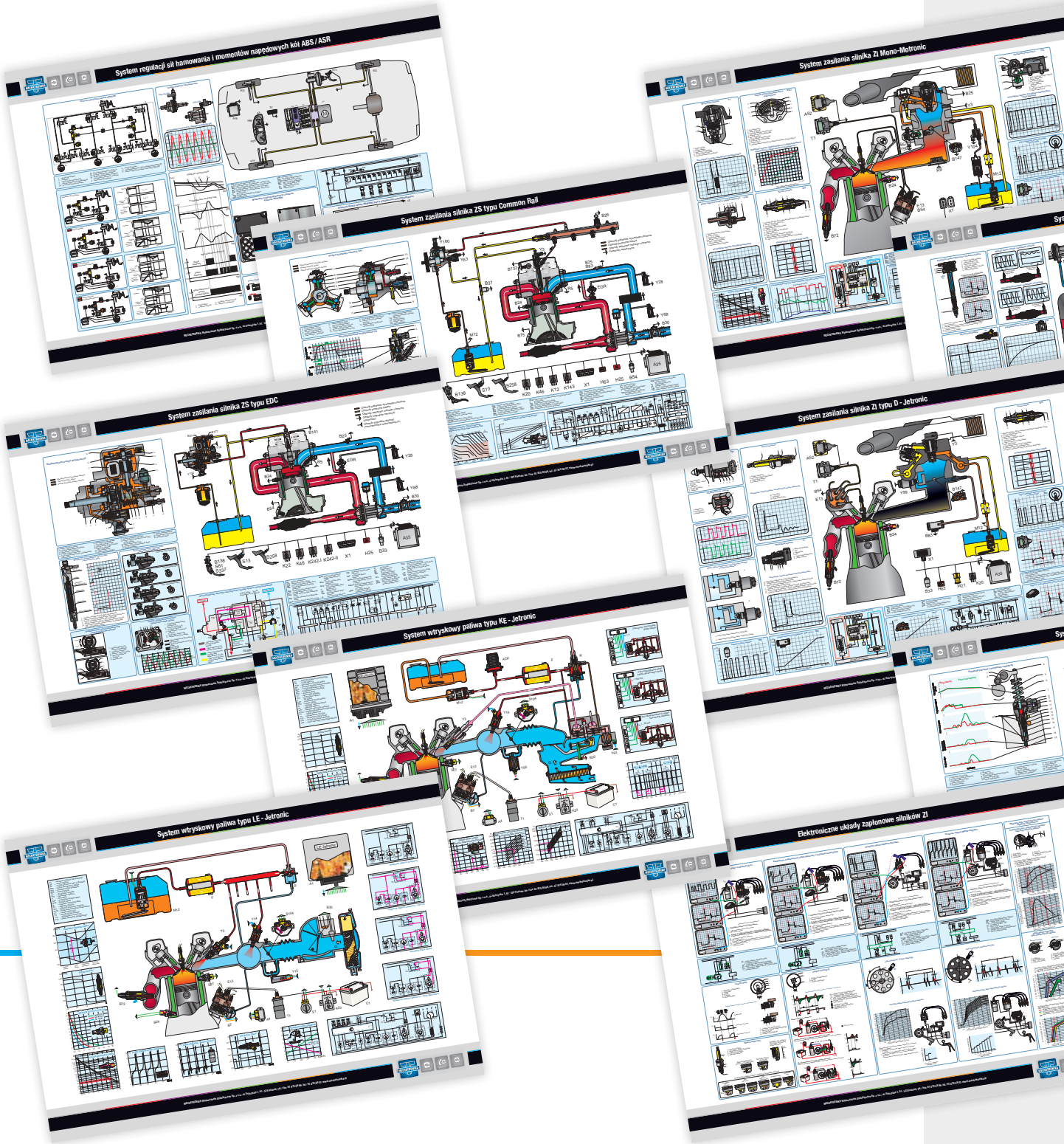
PROFESSIONAL WORKSTATION

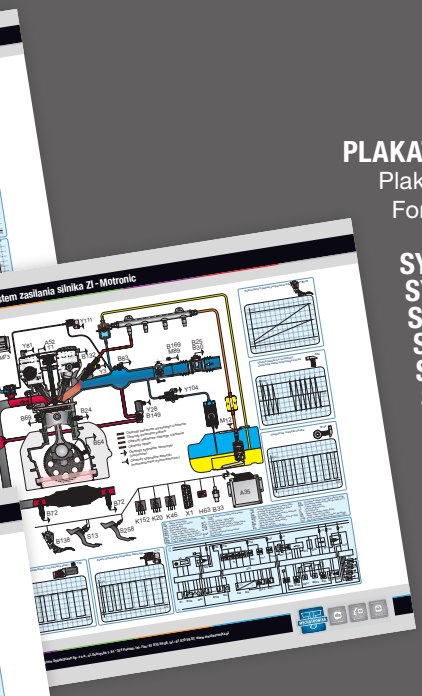
The professional workstation is a stand designed for assembly, measuring and electric works performed during vocational workshop classes.
The stand includes:
- a panel with single-phase 230V DC and three-phase 400V power supply
- a board for setting up workshop tools (wrenches, pliers, screwdrivers)
- a set of containers for small elements (nuts and screws)
- a DIN track used for assembling of circuit breakers and other devices

The stand fulfils all safety requirements and has got many protections.

DANE TECHNICZNE | TECHNICAL SPECIFICATION

WYMIARY | DIMENSIONS:
szerokość - długość - wysokość | width - lenght - height
1800 x 700 x 1850 mm
WAGA | WEIGHT:
25 kg

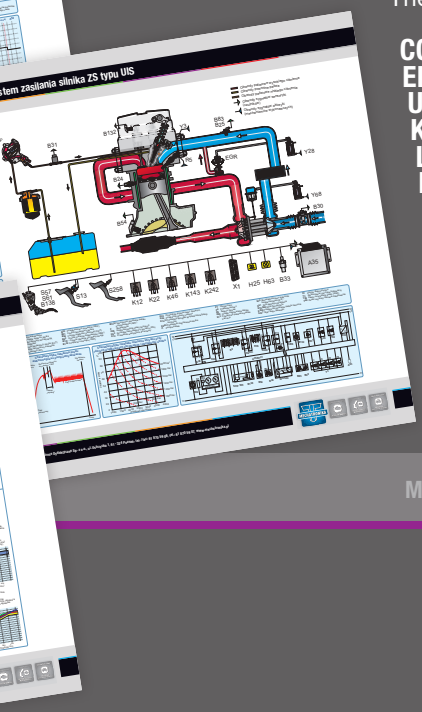

System regulacji sił hamowania i momentów napędowych kół ABS / ASR
System zasilania silnika Zl Mono-Motronic
System zasilania silnika ZS typu Common Rail
System zasilania silnika ZS typu EDC
System zasilania silnika Zl typu D - Jetronic
System wtryskowy paliwa typu KE - Jetronic
System wtryskowy paliwa typu LE - Jetronic
Elektroniczne układy zapłonowe silników Zl



PLAKATY SYSTEMÓW POJAZDOWYCH

Plakat wykonany jest z grubego papieru - gramatura: 300 g
Format plakatu to arkusz o wymiarach: 1000 x 700 mm - arkusz B 1.

SYSTEM STEROWANIA SILNIKA ZS TYPU COMMON RAIL
SYSTEM STEROWANIA SILNIKA ZS TYPU EDC
SYSTEM STEROWANIA SILNIKA ZS TYPU UIS
SYSTEM STEROWANIA SILNIKA ZI TYPU KE - JETRONIC
SYSTEM STEROWANIA SILNIKA ZI TYPU LE - JETRONIC
SYSTEM STEROWANIA SILNIKA ZI TYPU MONO - MOTRONIC
SYSTEM STEROWANIA SILNIKA ZI TYPU D - JETRONIC
SYSTEM STEROWANIA SILNIKA ZI TYPU MOTRONIC
SYSTEM REGULACJI SIŁY HAMOWANIA I MOMENTÓW NAPĘDOWYCH KÓŁ ABS / ASR
ELEKTRONICZNE UKŁADY ZAPŁONOWE SILNIKÓW ZI



POSTERS OF AUTOMOBILE SYSTEMS

The posters are made of thick paper - basis weight of paper: 300 g
The poster's size: 1000 x 700 mm - B 1 sheet.

COMMON RAIL DIESEL ENGINE MANAGEMENT SYSTEM
EDC DIESEL ENGINE MANAGEMENT SYSTEM
UIS DIESEL ENGINE MANAGEMENT SYSTEM
KE - JETRONIC SI ENGINE MANAGEMENT SYSTEM
LE - JETRONIC SI ENGINE MANAGEMENT SYSTEM
MONO - MOTRONIC ZI ENGINE MANAGEMENT SYSTEM
D - JETRONIC SI ENGINE MANAGEMENT SYSTEM
MOTRONIC SI ENGINE MANAGEMENT SYSTEM
ABS / ASR BRAKE POWER AND WHEEL TORQUE CONTROL SYSTEM
ELECTRONIC SI ENGINE IGNITION SYSTEMS

MECHATRONIKA

WYPOSAŻENIE TECHNODYDAKTYCZNE
TECHNICAL TRAINING SYSTEMS

ul. Ustrzycka 1
61 - 324 Poznań, POLAND
tel. / fax: + 48 61 870 59 06
tel.: + 48 531 383 410
www.mechatronika.pl