Zał. nr 1B/1

MinimalnE wymagania parametrów użytkowych, funkcjonalnych, technicznych lub standardów jakościowych poszczególnych produktów

PRAC. - MECHATRONIKA SAMOCHODOWA

**Zestaw panelowy - układy zapłonowe pojazdu – szt. 1**

Zestaw panelowy powinien składać się m.in z:

* układu zapłonowego rozdzielaczowy z czujnikiem Halla,
* układu zapłonowego rozdzielaczowy z czujnikiem indukcyjnym,
* układ zapłonowego bezrozdzielaczowy z czujnikiem indukcyjnym i komputerem zapłonu.

Zestaw panelowy powinien 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.

Parametry techniczne

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| zasilanie stołu | 230V | transformator bezpieczeństwa 230V/24V z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A |
| akumulator | tak (12V) |  |
| ilość miejsc dla słuchaczy | 3 | wartość maksymalna |

**Zestaw panelowy - Sensoryka systemów pojazdowych – szt.1**

Zestaw panelowy powinien zawierać m.in:

* układ zasilania paneli napięciem 12V,
* układ do sprawdzania przepływomierzy powietrza masowych i objętościowych,
* układ do sprawdzania MAP-sensorów,
* zestaw głównych czujników systemów pojazdowych: czujnik spalania stukowego, czujnik temperatury silnika, czujnik temperatury powietrza, sonda Lambda, czujnik aktywny prędkości obrotowej, czujnik prędkości pojazdu, czujnik przyśpieszeń, czujnik kierunku obrotów, czujnik ciśnienia różnicowego, czujnik ciśnienia oleju, czujnik poziomu paliwa.

Zestaw panelowy powinien umożliwiać:

* naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu pojazdowego,
* zapoznanie się oznaczeniami i symbolami graficznymi czujników wg. AutoData,
* sprawdzenie czujników za pomocą miernika lub oscyloskopu,
* zestaw można dowolnie konfigurować.

Parametry techniczne

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| zasilanie stołu | 230V | transformator bezpieczeństwa 230V/24V z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A |
| akumulator | tak (12V) |  |
| ilość miejsc dla słuchaczy | 3 | wartość maksymalna |

**Zestaw panelowy - Oświetlenie pojazdu samochodowego – szt.1**

Zestaw panelowy powinien zawierać m.in:

* 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.

Zestaw panelowy powinien umożliwiać:

* naukę umiejętności łączenia, weryfikację i ocenę parametrów podzespołów systemu oświetlenia pojazdu,
* przeprowadzenie badania całej instalacji oświetlenia, jak również poszczególnych elementów instalacji,
* zestaw można dowolnie konfigurować.

Parametry techniczne

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| zasilanie stołu | 230V | transformator bezpieczeństwa 230V/24V z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A |
| akumulator | tak (12V) |  |
| ilość miejsc dla sluchaczy | 3 | wartość maksymalna |

**Zestaw panelowy - Podstawy elektroniki i elektrotechniki samochodowej –szt. 1**

Zestaw panelowy powinien zawierać:

* rezystory, rezystory 15W dekada rezystancyjna,
* cewki, kondesatory, 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.

Zestaw panelowy powinien 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,
* zestaw można dowolnie konfigurować.

Parametry techniczne

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| zasilanie stołu | 230V | transformator bezpieczeństwa 230V/24V z układem stabilizacji napięcia 13,6V 10A |
| akumulator | tak (12V) |  |
| ilość miejsc dla sluchaczy | 3 | wartość maksymalna |

**Zestaw panelowy - stanowisko do badania alternatorów – szt.1**

**Podstawowe cechy :**Stanowisko testowania alternatorów przeznaczone powinno być do pomiaru i obserwacji zmian parametrów alternatorów o napięciu nominalnym 12V w funkcji obrotów i obciążenia.
Umożliwia ono zamocowanie i badanie większości typów alternatorów oraz przeniesienie napędu za pomocą dwóch typów pasków; szerokiego i wąskiego klinowego.

**przykładowa budowa przyrządu:**Napęd alternatora odbywa się za pomocą 3-fazowego silnika elektrycznego o mocy znamionowej P=2,2 kW/380V. Dzięki zastosowaniu przekładni pasowej o przełożeniu 2:1 obroty alternatora wynoszą około 6000 obr/min.
Prąd obciążenia alternatora może być regulowany w dziesięciu podzakresach 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.
Akumulator stanowiska stwarza rzeczywiste warunki pracy alternatora i regulatora.

**Zestaw plansz szkoleniowych – 1 zestaw**

plansze uzupełniające kształcenie w zawodzie w formacie min A1