

## Stanowiska egzaminacyjne dla zawodu technik mechatronik

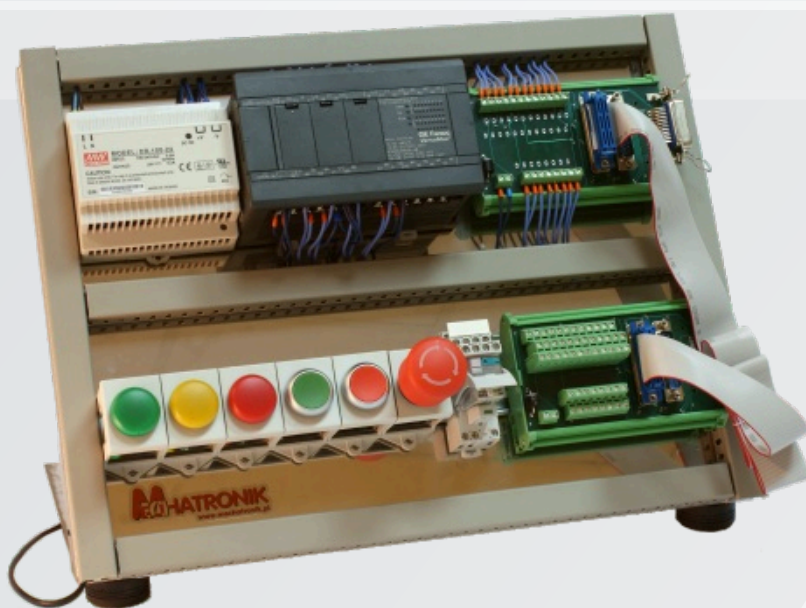
Wypożyczenie stanowisk egzaminacyjnych do przeprowadzenia etapu praktycznego egzaminu zawodowego dla zawodu technik mechatronik, określone jest przez Standard Wypożyczenia Ośrodka Egzaminacyjnego opublikowany przez Centralną Komisję Egzaminacyjną. Stanowisko egzaminacyjne powinno zawierać sterownik PLC wraz z urządzeniami wykonawczymi i czujnikami oraz płytę montażową, na której można będzie zamontować układ elektropneumatyczny czy silniki AC i DC. W odpowiedzi na opisane wymagania oraz jako stanowiska do nauczania w zawodzie technik i monter mechatronik, przygotowana została niniejsza oferta.

W skład proponowanego zestawu wchodzi  **płyta sterownika M1** wraz z dowolnym sterownikiem PLC, wskazanym przez użytkownika, zasilaczem i interfejsem umożliwiającym łatwe łączenie układów. Ponadto w zestawie znajduje się  **płyta montażowa elementów wykonawczych M2** oraz  **boks M3**, którego celem jest usystematyzowanie innych urządzeń, takich jak interfejs we/wy, zespół kontrolki, przełączników i przekaźników firmy Festo. Całość uzupełniona jest szeregiem przełączników, kontrolki przekaźników i styczników z przemysłowym systemem mocowania na szynie DIN35 lub adapterach umożliwiającymi montaż na płycie M2. Uzupełnieniem zestawu są czujniki oraz zestaw elektropneumatyczny TP201 firmy Festo.

## Płyta sterownika M1

Podstawę stanowi płyta z blachy kwasoodpornej na której zamocowane są korytka grzebieniowe oraz dwie szyny DIN35. Na górnej szynie umieszczono zasilacz, sterownik PLC i interfejs sterownika. Na dolnej szynie znajduje się interfejs urządzeń wykonawczych oraz miejsce na dowolnie skonfigurowany zestaw styczników, przekaźników, przełączników czy kontrolerek. Stanowisko zostało zaprojektowane tak, aby można było prowadzić przy jego użyciu zajęcia z **montażu szaf sterowniczych**. Ponadto może być wykorzystane do nauczania z zakresu **programowania sterowników PLC** i podłączenia do niego urządzeń wykonawczych.

Należące do zestawu **interfejsy** są pomocne podczas nauki programowania sterowników, ponieważ ułatwiają wykonywanie połączeń. Ponadto możliwe jest wykorzystanie listwy zaciskowej w zadaniach związanych z montażem, serwisem czy eksploatacją urządzeń sterujących. Interfejs sterownika został wyposażony w złącze Centronics, umożliwiające podłączenie płyty sterującej do sprzętu dydaktycznego firmy Festo. W przypadku sterowania urządzeń mocowanych na płycie M2 istnieje możliwość przeniesienia interfejsu urządzeń wykonawczych na płytę M2 czy boks M3.



## Interfejsy cyfrowe

### Interfejs sterownika

Interfejs posiada złącze D-SUB, będące standardem wymiany informacji stosowanym przez firmę Mechatronik, np. do podłączenia zadajnika sygnałów do sterownika PLC czy połączenia stanowiska sterownika ze stanowiskiem urządzeń wykonawczych.

Wyposażony jest także w złącze Centronics jako standard przyjęty przez firmę Festo do podłączenia urządzeń tej firmy.

### Interfejs zabezpieczający

Wyposażony w 8 przekaźników oraz zabezpieczony bezpiecznikiem, służy zwiększeniu obciążalności prądowej wyjść sterownika PLC. Interfejs zabezpieczający podłączany jest między sterownikiem a interfejsem sterownika.

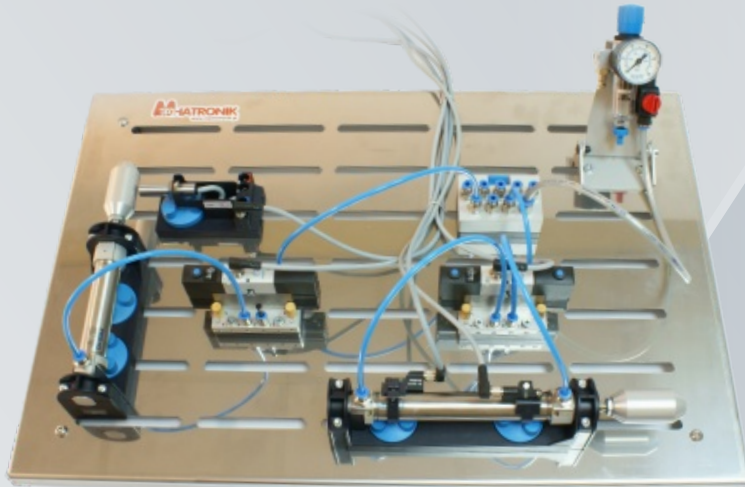
### Interfejs urządzeń wykonawczych

W połączeniu z interfejsem sterownika, zapewnia łatwą komunikację układu sterowania z układem wykonawczym. Posiada dodatkowe złącza 0V i 24V umożliwiające sterowanie urządzeń wykonawczych lub zasilanie np. czujników.





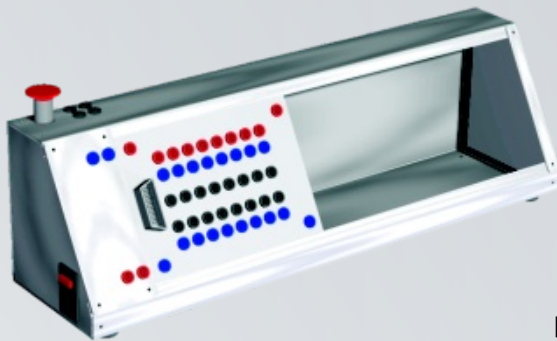
## Płyta urządzeń wykonawczych M2



Płyta o wymiarach 700x400 mm posiada podłużne otwory umożliwiające łatwe budowanie **obwodów wykonawczych** z wykorzystaniem różnego rodzaju urządzeń, w tym również elementów z systemem mocowania firmy Festo. Płyta umożliwia szybki montaż elementów wykonawczych, zaworów, czujników i wyłączników krańcowych wyposażonych w uchwyty do mocowania w płytach profilowanych. Rozmieszczenie rowków umożliwia także montaż silnika trójfazowego firmy Siemens oraz wielu innych urządzeń o odpowiednim rozstawie otworów mocujących.

Płyta posiada gumowe nóżki zabezpieczające przed przemieszczaniem się płyty po podłożu i zabezpieczające je przed zarysowaniem.

## Boks montażowy M3



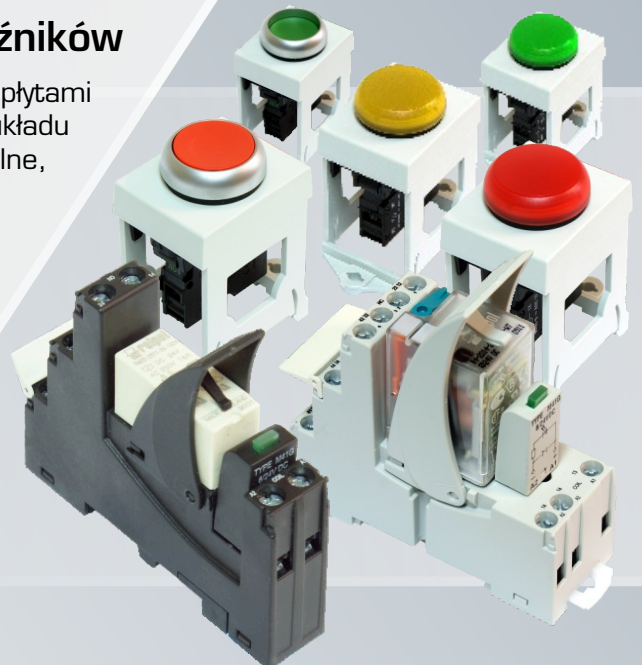
Boks montażowy do **urządzeń modułowych M3** jest uzupełnieniem płyty urządzeń wykonawczych. Stanowi podstawę dla takich urządzeń jak interfejs cyfrowy, zestawy kontrolki, przycisków lub przekaźników i innych. Sposób mocowania elementów jest zgodny ze standardem urządzeń modułowych Festo.

Boks może być wyposażony w **zasilacz 24V 5A** służący do zasilania zamontowanych w nim modułów. Ponadto posiada przycisk **stop awaryjny**, który może zostać podłączony między wyjście zasilacza a złącza wyprowadzone na płytę czołową lub po zmostkowaniu obwodu wykorzystany do budowy układów elektropneumatycznych.

## System przełączników, kontrolki i przekaźników

Standard wyposażenia stanowisk egzaminacyjnych zawiera, poza płytami montażowymi i urządzeniami zasilającymi, także inne elementy układu sterowania. Należą do nich **przyciski** monostabilne i bistabilne, **przekaźniki** oraz różnokolorowe **lampki sygnalizacyjne**.

W ofercie firmy Mechatronik znajdują się przełączniki i kontrolki systemowe oraz przycisk STOP awaryjny Moeller Electric. Ponadto dostępne są różnego rodzaju przekaźniki firmy Relpol: jedno- i wielostykowe oraz przekaźniki czasowe, a także styczniki posiadające większą obciążalność prądową. Wszystkie elementy posiadają **mocowanie na standardową szynę DIN**, dzięki czemu mogą być zamontowane zarówno na płycie sterownika M1, jak też na płycie elementów wykonawczych M2.



## Sterowniki programowalne PLC

Sterowniki PLC są programowalnymi urządzeniami wykorzystywanymi do sterowania maszyn i procesów technologicznych. Umiejętność ich obsługi i programowania jest wymagana na **egzaminie praktycznym** dla zawodu technik mechatronik.

Stanowiska egzaminacyjne mogą być wyposażone w dowolne dostępne na rynku sterowniki PLC, m.in. Siemens LOGO!, S7-200 oraz Fanuc VersaMax Micro i Nano.



## Zestaw edukacyjny Festo TP 201 do nauczania elektropneumatyki

Uzupełnieniem stanowiska egzaminacyjnego, umożliwiającym przeprowadzenie kształcenia w zakresie projektowania, montażu i eksploatacji **systemów elektropneumatycznych** jest zestaw Festo TP 201.

Zawiera on wybrane urządzenia elektropneumatyczne pozwalające na zbudowanie układów realizujących różnorodne funkcje. Do elementów zestawu należą siłowniki jednostronnego i dwustronnego działania, elektrozawory, wyłączniki krańcowe, czujnik optyczny, moduł przekaźników i przycisków oraz zespół przygotowania powietrza.



## Szkolenia dla nauczycieli

Dopełnieniem oferty stanowisk egzaminacyjnych są szkolenia dla nauczycieli w zakresie programowania sterowników PLC różnych firm, takich jak Fanuc, Siemens i Mitsubishi. Odbývają się one na poziomie podstawowym, obejmującym sterowanie binarne i rozszerzonym, uzupełnionym o zagadnienia sterowania analogowego.

Prowadzimy kursy dotyczące projektowania układów elektropneumatycznych przy użyciu aplikacji FluidSIM, a także na stanowiskach wyposażonych w rzeczywiste elementy wykonawcze. Ponadto kształcimy w zakresie projektowania, montażu i eksploatacji urządzeń mechatronicznych w oparciu o zestaw Festo MecLab i aplikacje CAx oraz projektowania i montażu szaf sterowniczych.

Oferujemy także kursy obsługi oprogramowania CAD (Solid Edge) i CAM (EdgeCAM) oraz programowania obrabiarek sterowanych numerycznie (tokarek i frezarek) w systemach sterowania Sinumeric, Fanuc i Heidenhain. Prowadzimy także, we współpracy z firmą ZERO, szkolenia z zakresu systemu ZERO-OSN.



**"Mechatronik" Artur Grochowski**  
ul. Wiśniowa 56  
02-520 Warszawa  
[www.mechatronik.pl](http://www.mechatronik.pl)

tel. (022) 423-74-50  
tel. kom. 660-414-460  
fax (022) 497-18-61  
e-mail: [biuro@mechatronik.pl](mailto:biuro@mechatronik.pl)