A man in a grey sweater and glasses stands in the center of a meeting room, gesturing with his hands as he presents. He is holding a small blue object in his left hand. To his right, a whiteboard displays a graph with a curve that rises and then levels off. Several people are seated around a table in the foreground, listening attentively. The room has large windows in the background, and the overall atmosphere is professional and collaborative.

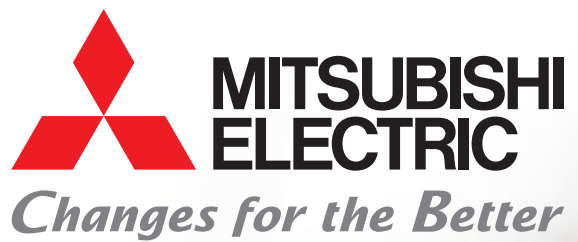
KATALOG SZKOLEŃ
MITSUBISHI ELECTRIC

INFORMATOR 2021

Spis treści

| | | | |
|--|--------------|-------------------------------------|--------------|
| 1. SZKOLENIA STACJONARNE | 3-18 | 3. KURSY WIDEO | 31-40 |
| 1.1. Informacje organizacyjne | 4 | 3.1. Informacje organizacyjne | 32 |
| 1.2. Sterowniki PLC | 5-6 | 3.2. Kurs PLC | 33-35 |
| 1.3. Serwonapędy | 8-9 | 3.3. Kurs HMI | 34-37 |
| 1.4. Roboty przemysłowe | 10-12 | 3.4. Darmowy kurs – Roboty | 39 |
| 1.5. Przetwornice częstotliwości | 13-15 | 3.5. Darmowy kurs – Serwo | 40 |
| 1.6. Panele HMI | 16 | | |
| 1.7. Wizualizacja SCADA | 17 | | |
| 1.8. Oddziały Mitsubishi Electric w Polsce | 18 | | |
| | | | |
| 2. SZKOLENIA ZDALNE | 19-30 | | |
| 2.1. Informacje organizacyjne | 20-21 | | |
| 2.2. Sterowniki PLC | 22-24 | | |
| 2.3. Serwonapędy | 25 | | |
| 2.4. Panele HMI | 26-27 | | |
| 2.5. Przetwornice częstotliwości | 28-29 | | |
| 2.6. Wizualizacja SCADA | 30 | | |





SZKOLENIA STACJONARNE

1.1. Informacje organizacyjne – wyciąg z regulaminu szkoleń

1. Aby wziąć udział w szkoleniu należy:

- zwrócić się po ofertę (lub voucher) do swojego opiekuna handlowego Mitsubishi Electric
- wypełnić formularz zgłoszeniowy i wysłać na wskazany adres email
- oczekiwać na potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia i zapisu na szkolenie

Zawarcie umowy o świadczenie usługi szkoleniowej następuje w momencie potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia i zapisu na dane szkolenie przez organizatora.

Jeśli nie posiadacie Państwo opiekuna handlowego Mitsubishi Electric to prosimy o kontakt na nasz ogólny numer telefonu i poprosić o rozmowę z działem handlowym.

2. O przyjęciu na szkolenie decyduje kolejność zgłoszeń i spełnienie dodatkowych warunków – jeśli wystąpią. Klienci nie posiadający limitu kredytowego w Mitsubishi Electric będą poproszeni o pełną przedpłatę należności. Klientom z przyznanym limitem kredytowym zostanie wystawiona faktura po szkoleniu płatna w terminie 30 dni.

3. Uczestnikom zapewniamy zestawy i komputery szkoleniowe, lunch oraz bufet ze słodyczami i napojami. Koszty dojazdu i zakwaterowania uczestnicy pokrywają we własnym zakresie.

4. Rezygnacje ze szkolenia (dni robocze przed terminem):

- do 5 dni: bez konsekwencji, zarejestrowane vouchery zachowują ważność
- 4 do 2 dni: opłata 50% ceny szkolenia, utrata zarejestrowanych voucherów
- 1 dzień: opłata 100% ceny szkolenia, utrata zarejestrowanych voucherów

Nieobecność zgłoszonego uczestnika na szkoleniu:

- opłata 100% ceny szkolenia, utrata zarejestrowanych voucherów

5. W przypadku poważnych problemów technicznych lub organizacyjnych, w tym braku minimalnej liczby uczestników, organizator zastrzega sobie możliwość odwołania szkolenia lub przeniesienia na inny termin. Jeśli na tydzień przed terminem szkolenia nie ma chętnych dane szkolenie jest odwoływane.

6. Obowiązuje Regulamin Szkoleń Mitsubishi Electric.

1.2. Sterowniki PLC

PLC poziom 1 – kursy podstawowe

Kursy programowania sterowników iQ-R oraz iQ-F (FX5) mają wspólną podstawę programową na pierwszy dzień. Dopuszczalna jest sytuacja że kursanci, którzy odbyli już jeden z wymienionych kursów, na kolejny zapisują się tylko na drugi dzień.

1.2.1 Programowanie modułowych sterowników iQ-R w środowisku GX Works3

Czas trwania: **2 dni**

Cena: **260 euro / os / dzień**

Wymagania: **znajomość podstaw programowania sterowników PLC**

LOKALIZACJA

Balice k. Krakowa
ul. Krakowska 48

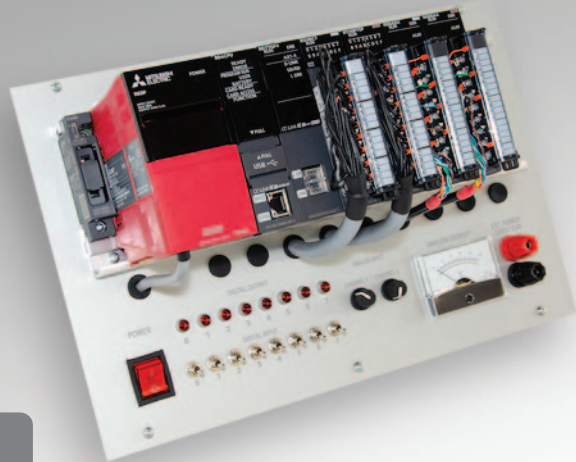
Warszawa
ul. Łopuszańska 38C

Złotniki k. Poznania
ul. Krzemowa 1

Wrocław
ul. Klecińska 123

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>



Zestaw szkoleniowy

Agenda szkolenia

Pierwszy dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Wprowadzenie do sterowników PLC i środowiska GX Works3
- Konfiguracja sprzętowa sterownika. Komunikacja z PLC
- Programowanie w języku FBD. Operacje na bitach i słowach. Typy danych
- Zmienne lokalne i globalne
- Operacje arytmetyczne i logiczne
- Liczniki i timery
- Struktury jako własny typ danych
- Tablice danych
- Funkcje i bloki funkcyjne
- Obsługa bibliotek
- Zabezpieczenie i ochrona projektu

Drugi dzień – godz. 9:00 – 16:00

- Rozszerzone informacje na temat sterowników serii iQ-R
- Możliwości rozbudowy sterownika o dodatkowe moduły i płyty rozszerzające
- Omówienie funkcji wbudowanych
- Moduły wejść i wyjść analogowych. Konfiguracja i program
- Architektura i typy wykonywania programów. Przykłady
- Obsługa przerw
- Wykonanie programu typu Fixed Scan i Standby
- Podstawy języka SFC. Przykładowy program
- Wbudowany Ethernet. Uruchomienie komunikacji między sterownikami
- Diagnostyka sterownika i programu. Obsługa błędów

1.2. Sterowniki PLC

1.2.2a Programowanie kompaktowych sterowników iQ-F w środowisku GX Works3

Czas trwania: **2 dni**

Cena: **260 euro / os / dzień**

Wymagania: **znajomość podstaw programowania sterowników PLC**

LOKALIZACJA

Balice k. Krakowa
ul. Krakowska 48

Złotniki k. Poznania
ul. Krzemowa 1

Wrocław
ul. Klecińska 123

Gdynia
ul. Śląska 21

Warszawa
ul. Łopuszańska 38C

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>



Zestaw szkoleniowy

Agenda szkolenia

Pierwszy dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Wprowadzenie do sterowników PLC i środowiska GX Works3
- Konfiguracja sprzętowa sterownika. Komunikacja z PLC
- Programowanie w języku FBD. Operacje na bitach i słowach. Typy danych
- Zmienne lokalne i globalne
- Operacje arytmetyczne i logiczne
- Liczniki i timery
- Struktury jako własny typ danych
- Tablice danych
- Funkcje i bloki funkcyjne
- Obsługa bibliotek
- Zabezpieczenie i ochrona projektu

Drugi dzień – godz. 9:00 – 16:00

- Rozszerzone informacje na temat sterowników serii iQ-F
- Możliwości rozbudowy o dodatkowe moduły
- Omówienie funkcji wbudowanych sterowników serii iQ-F
- Wbudowane wejścia analogowe. Konfiguracja i obsługa
- Architektura i typy wykonywania programów. Przykłady
- Obsługa przerwań
- Wykonanie programu typu Fixed Scan
- Szybki licznik. Praca w różnych trybach
- Pozycjonowanie. Wyjście PWM
- Komunikacja szeregowo i Ethernet. Dostępne protokoły
- Diagnostyka sterownika i programu. Obsługa błędów

1.2. Sterowniki PLC

PLC - kursy na życzenie. Prosimy pytać opiekuna handlowego lub dzwonić na numer ogólny Mitsubishi Electric.

PLC poziom 1 - kursy podstawowe (poprzednie generacje)

1.2.3 Programowanie modułowych sterowników iQ w środowisku GX Works2

Czas trwania: **1 dzień**

Cena: **260 euro / os / dzień**

Wymagania: **znajomość podstaw programowania sterowników PLC**

1.2.4 Programowanie kompaktowych sterowników FX3 w środowisku GX Works2

Ten kurs prowadzi firma EMT-Systems w Gliwicach. Szkolenia można sprawdzić na stronie emt-systems.pl

PLC poziom 2 – kursy specjalistyczne

1.2.5 Konfiguracja i obsługa sieci przemysłowej CC-Link IE Field

Czas trwania: **1 dzień**

Cena: **260 euro / os / dzień**

Wymagania: **ukończony kurs podstawowy (PLC poziom 1) lub doświadczenie w programowaniu sterowników iQ-F/iQ-R w środowisku GX Works3**

1.6 Konfiguracja i obsługa sieci przemysłowej CC-Link IE Field Basic

Czas trwania: **1 dzień**

Cena: **200 euro / os / dzień**

Wymagania: **ukończony kurs podstawowy (PLC poziom 1) lub doświadczenie w programowaniu sterowników iQ-F/iQ-R w środowisku GX Works3**



1.3. Serwonapędy

Serwo poziom 1 – kursy podstawowe

1.3.1 Simple Motion - Programowanie aplikacji z serwonapędami na sterowniku FX5 i module FX5-40SSC-S

Czas trwania: 2 dni

Cena: 260 euro / os / dzień

Wymagania: ukończony kurs podstawowy PLC poziom 1 lub doświadczenie w programowaniu sterowników iQ-F/iQ-R w środowisku GX Works3

LOKALIZACJA

Balice k. Krakowa
ul. Krakowska 48

Warszawa
ul. Łopuszańska 38C

Złotniki k. Poznania
ul. Krzemowa 1

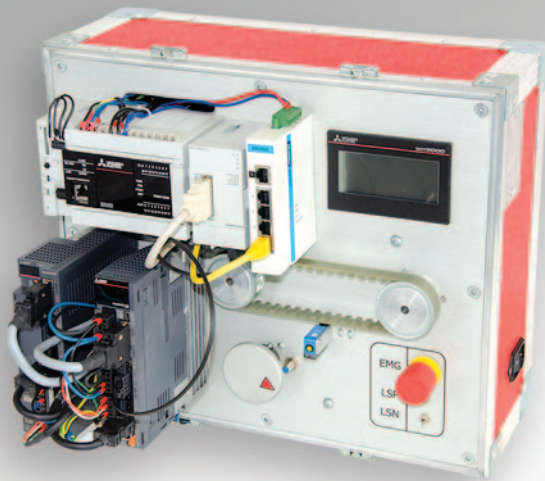
Wrocław
ul. Klecińska 123

Gdynia
ul. Śląska 21

Partner szkoleniowy Mecon. Terminy na życzenie.

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>



Zestaw szkoleniowy

Agenda szkolenia

Pierwszy dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Wprowadzenie do napędów serwo
- Napędy i sterowanie dostępne w ofercie ME
- Budowa wzmacniacza i sposób podłączenia
- Program MR Configurator2
 - Tryb testu
 - Monitoring i diagnostyka, parametry wzmocnienia
- Utworzenie projektu na PLC w środowisku GX Works3
- Parametryzacja modułu Simple Motion
- Programowanie aplikacji w oparciu o PLC Open
- Bazownie osi
- Pozycjonowanie w różnych trybach
- Synchronizacja dwóch napędów

Drugi dzień – godz. 9:00 – 16:00

- Programowanie aplikacji ruchu z użyciem dedykowanych bloków funkcyjnych
- Obsługa tablicy pozycji
- Synchronizacja bezpośrednia
- Synchronizacja z użyciem krzywki
- Wykorzystanie sprzęgła
- Mark detection
 - Parametryzacja i odczyt zatrzaśniętych wartości
 - Wykorzystanie markdetection do sterowania sprzęgłem w synchronizacji
- Przykłady aplikacji
 - Cięcie w locie
 - Nóż obrotowy
- Tuning

1.3. Serwonapędy

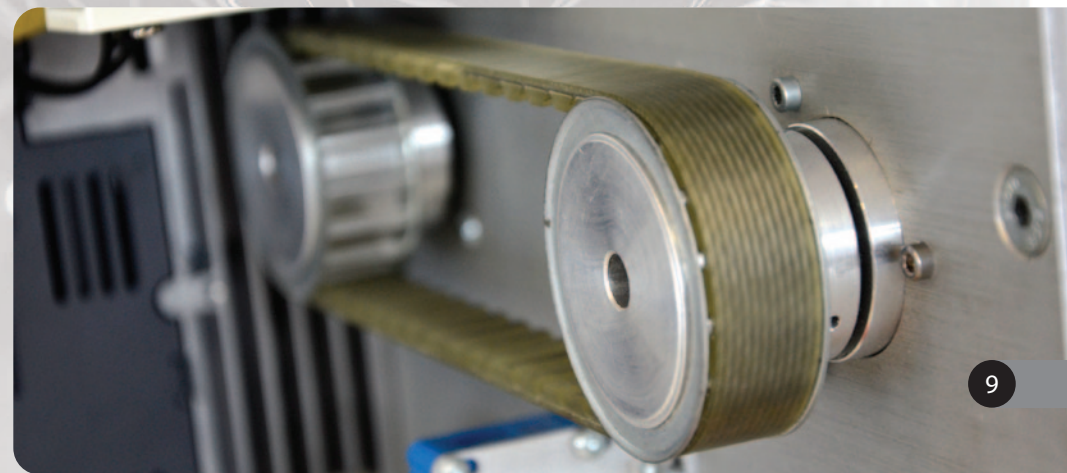
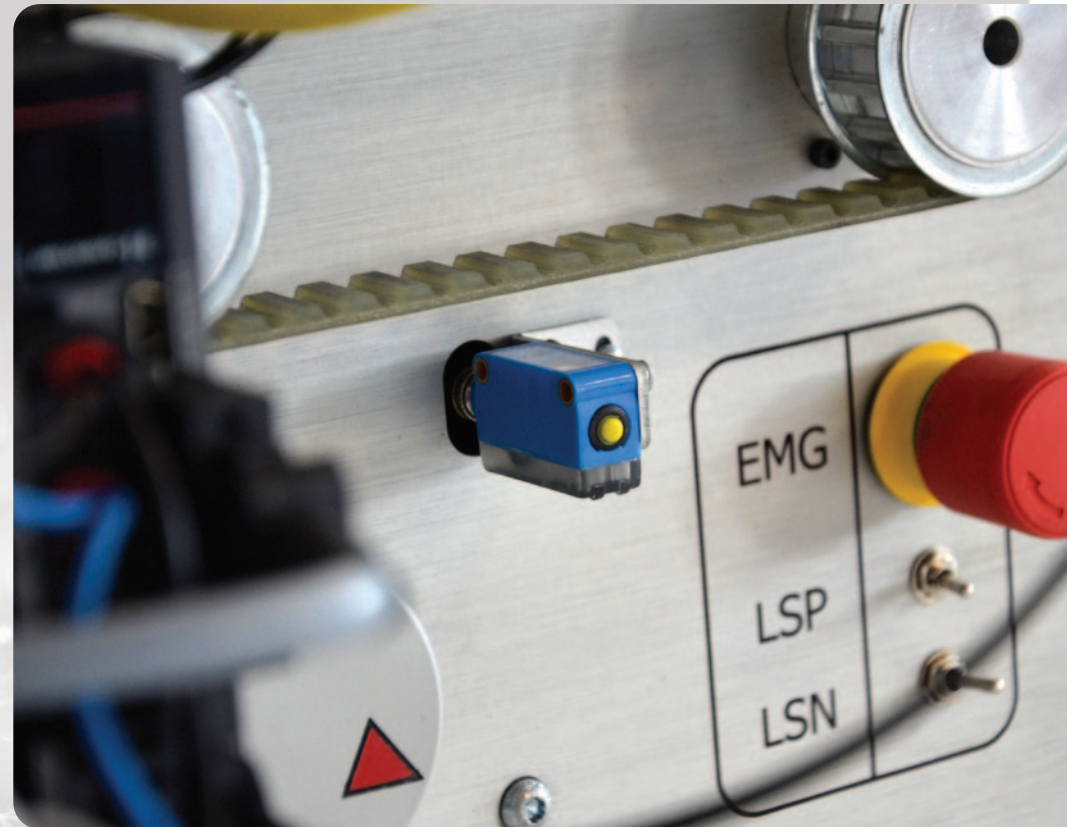
Serwo - kursy na życzenie. Prosimy pytać opiekuna handlowego lub dzwonić na numer ogólny Mitsubishi Electric.

1.3.2 Motion - Programowanie aplikacji z serwonapędami na zaawansowanym procesorze ruchu

Czas trwania: 1 dzień

Cena: 260 euro / os / dzień

Wymagania: znajomość podstaw programowania sterowników PLC w języku SFC



1.4. Roboty przemysłowe

Roboty poziom 1 – kursy podstawowe

1.3.1 Programowanie i obsługa robotów przemysłowych

Czas trwania: **2 dni**

Cena: **325 euro / os / dzień**

LOKALIZACJA

Balice k. Krakowa
ul. Krakowska 48

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>



Stanowisko szkoleniowe

Agenda szkolenia

Pierwszy dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Prezentacja modeli i możliwości robotów
- Prezentacja środowiska programistycznego RT Toolbox3
- Zakładanie projektu i konfiguracja typu robota
- Praca w symulatorze
- Projektowanie layoutu i narzędzia robota w widoku 3D, import modeli 3D
- Parametryzacja początkowa: parametry narzędzia robota, punktu TCP, limity ruchu
- Wstęp do programowania: komendy i składnia języka Melfa Basic IV, typy zmiennych
- Pierwszy program Pick&Place, zapis pozycji
- Debugowanie programu
- Zasady bezpiecznej pracy przy robotach
- Eksport programu do pamięci robota i ćwiczenia na sprzęcie

Drugi dzień – godz. 9:00 – 16:00

- Instalacja i konfiguracja nowego robota
- Rozszerzone informacje o ruchu robota
- Obsługa punktów singularnych ruchu
- Parametryzacja opcjonalna, parametry bezpieczeństwa
- Rozszerzone programowanie, główna pętla programowa
- Sekwencja bezpiecznego startu
- Sygnały wejścia i wyjścia, obsługa sieci przemysłowych
- Sterowanie robotem ze sterowników nadrzędnych
- Podprogramy, przerywania, offsety pozycji, paletyzacja

1.4. Roboty przemysłowe

Roboty poziom 1 – kursy specjalistyczne

1.4.2 Obsługa i konserwacja robota – szkolenie dla utrzymania ruchu

Czas trwania: **1 dzień**

Cena: **325 euro / os / dzień**

LOKALIZACJA

Balice k. Krakowa
ul. Krakowska 48

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>

Agenda szkolenia

Jeden dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Wprowadzenie – modele robotów i budowa
- Bezpieczeństwo pracy z robotami
- Obsługa teaching boxa. Tryb ręczny
- Przeuczanie punktów
- Backup/Przywracanie systemu
- Awaryjne zwalnianie hamulców ramienia
- Bazowanie. Procedury po utracie danych bazowania lub kolizji
- Czynności konserwacyjne
 - wymiana baterii
 - smarowanie przekładni
 - inspekcja pasków zębatych, regulacja naciągu
 - filtr powietrza kontrolera
 - lokalizacja i wymiana bezpieczników
- Przegląd dokumentacji serwisowej

Roboty - kursy na życzenie. Prosimy pytać opiekuna handlowego lub dzwonić na numer ogólny Mitsubishi Electric.

Roboty poziom 2 – kursy specjalistyczne

III.3 Zaawansowane programowanie robotów przemysłowych

III.4 Integracja robotów z platformą PLC iQ-R oraz HMI

III.5 Zaawansowane opcje bezpieczeństwa w robotach

III.6 Robot synchronizacja i obsługa taśmociągów. Tracking

III.7 Robot programowanie aplikacji z systemami wizyjnymi 2D

III.8 Robot programowanie aplikacji z systemami wizyjnymi 3D

III.9 Robot programowanie aplikacji z dedykowanym czujnikiem siły

III.10 Robot tworzenie zaawansowanych trajektorii ruchu z pomocą rozwiązań CAD

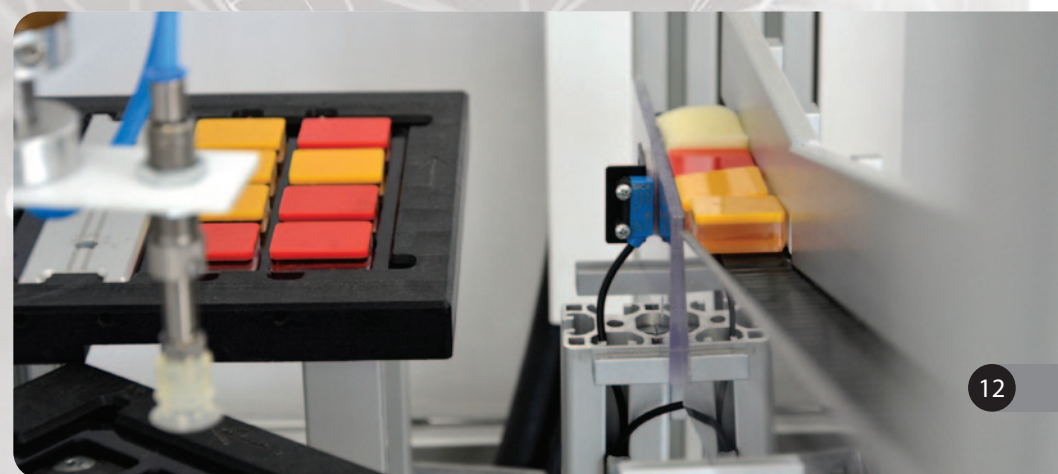
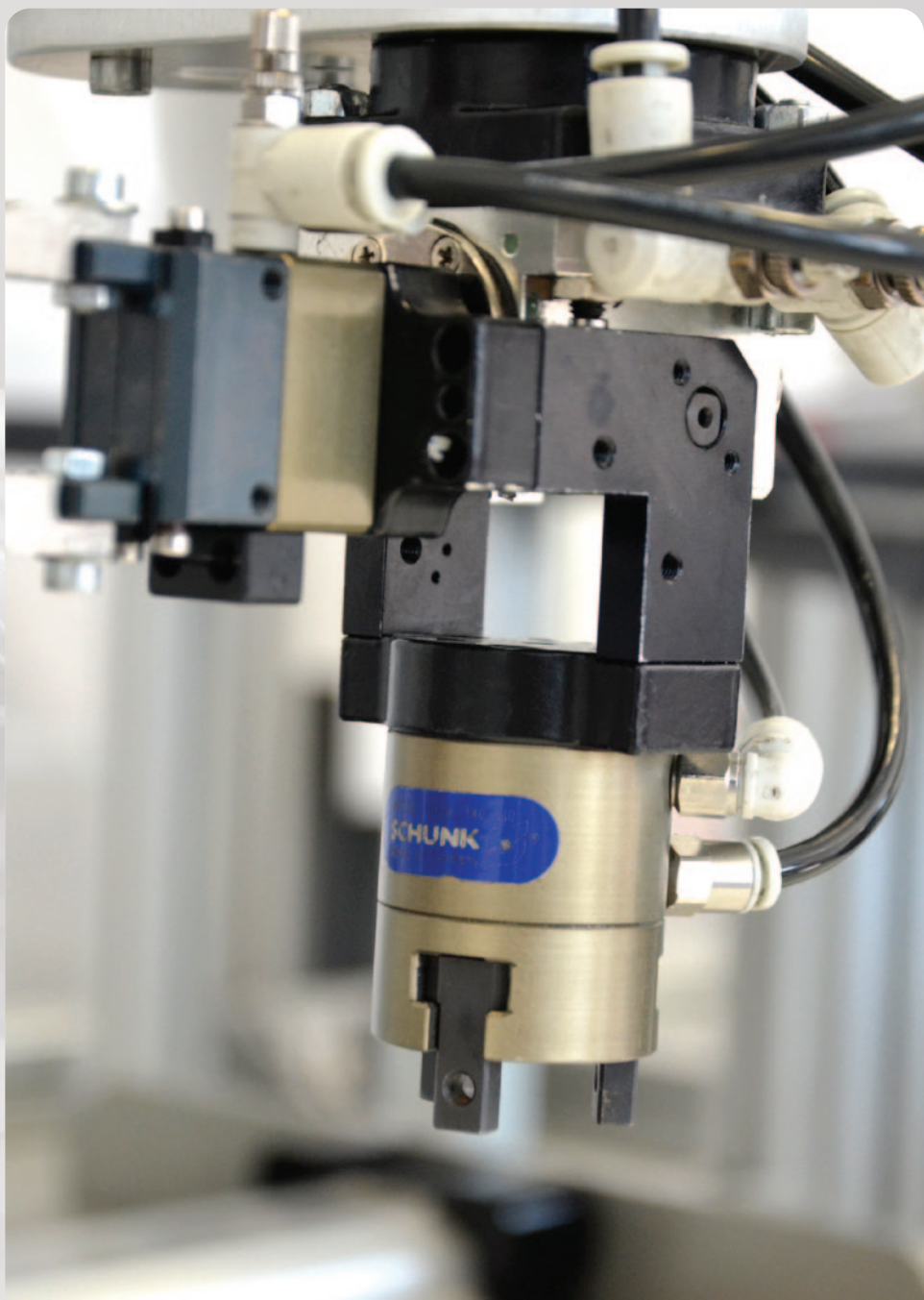
Czas trwania: **1 dzień**

Cena: **250 euro / os / dzień**

Wymagania: **ukończony kurs podstawowy (Roboty poziom 1) lub doświadczenie w programowaniu robotów przemysłowych Mitsubishi Electric**

1.4. Roboty przemysłowe

Stanowisko szkoleniowe - detal



1.5. Przetwornice częstotliwości

Inwertery poziom 1 – kursy podstawowe

1.5.1 Obsługa, programowanie przetwornic częstotliwości

Czas trwania: **1 dzień**

Cena: **260 euro / os / dzień**

Wymagania: **podstawowa wiedza z elektrotechniki**

LOKALIZACJA

Balice k. Krakowa
ul. Krakowska 48

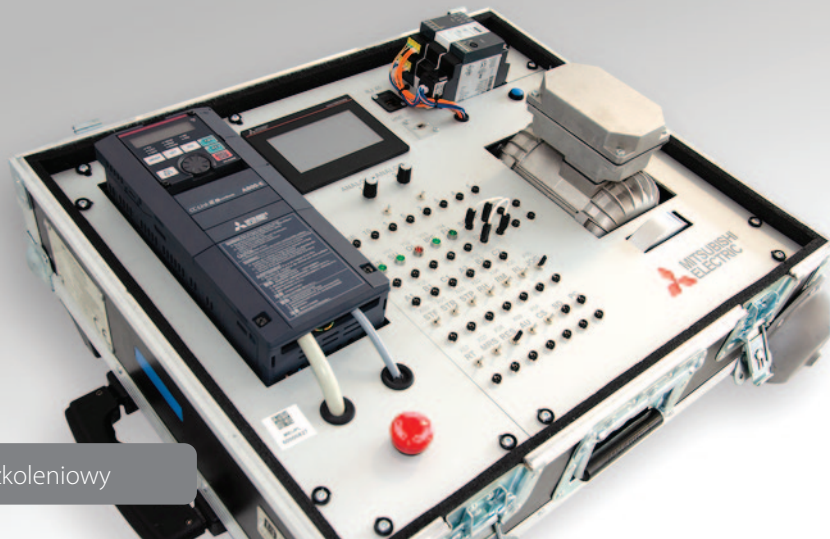
Warszawa
ul. Łopuszańska 38C

Złotniki k. Poznania
ul. Krzemowa 1

Wrocław
ul. Klecińska 123

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>



Zestaw szkoleniowy

Agenda szkolenia

Jeden dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Wprowadzenie do przetwornic częstotliwości Mitsubishi Electric
- Kiedy stosować wyposażenie opcjonalne:
 - filtry EMC
 - dławiki dU/dt
 - filtry sinus
 - dławiki AC/DC
 - układy i rezystory hamowania
- Omówienie podstawowej parametryzacji przetwornicy:
 - zabezpieczenie silnika
 - wybór trybu sterowania (u/f, wektorowe w pętli otwartej, wektorowe)
 - charakterystyki obciążenia
 - auto-strojenie (auto-tuning)
- Podstawowe parametry aplikacyjne
- Parametryzacja, monitoring przetwornicy przy pomocy wbudowanego panelu FR-DU08
- Parametryzacja, monitoring przetwornicy przy pomocy zewnętrznego panelu FR-LU08
- Parametryzacja, monitoring i diagnostyka przetwornicy przy pomocy oprogramowania FR-Configurator

1.5. Przetwornice częstotliwości

Inwertery poziom 2 – kursy specjalistyczne

1.5.2 Zaawansowane funkcjonalności przetwornic częstotliwości

Czas trwania: **1 dzień**

Cena: **260 euro / os / dzień**

Wymagania: **podstawowa wiedza z elektrotechniki**

LOKALIZACJA

Balice k. Krakowa
ul. Krakowska 48

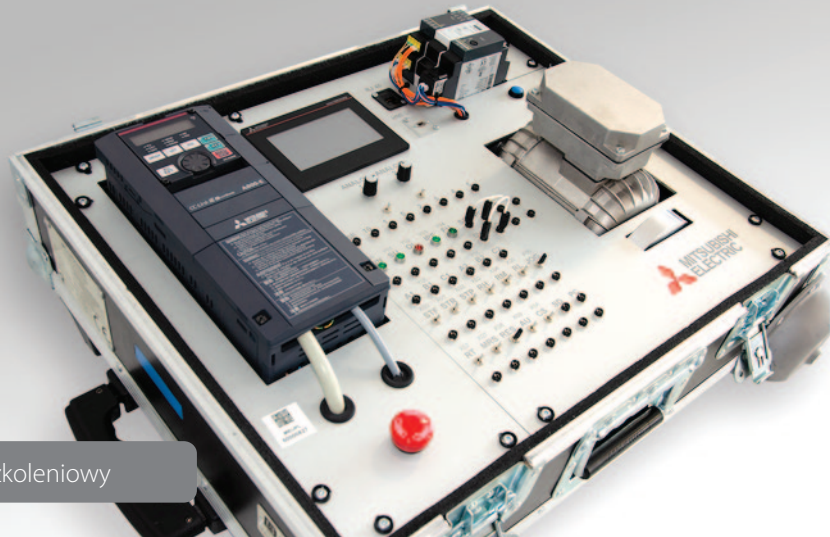
Warszawa
ul. Łopuszańska 38C

Złotniki k. Poznania
ul. Krzemowa 1

Wrocław
ul. Klecińska 123

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>



Zestaw szkoleniowy

Agenda szkolenia

Jeden dzień – godz. 10:00 – 16:00

MODUŁY DO WYBORU

- FR-A840 – Zaawansowane aplikacje sterowania momentem i pozycjonowanie
 - sterowanie prędkością, momentem
 - pozycjonowanie inkrementalne
 - pozycjonowanie absolutne
 - układy nadążne (master-slave)
- FR-F840 – Aplikacje pomp i wentylatorów
 - Obliczenie potencjalnych oszczędności energii
 - Mitsubishi Energy Saving Estimator
 - Tryb pracy energooszczędnej (ustawienie i obserwacja działania)
 - Omówienie funkcji pompowych (układy wielopompowe, napełnianie wstępne, sekwencja czyszczenia pomp, ogrzewanie wstępne silników, regulator PID, funkcja wstępnego uśpienia)
 - Omówienie funkcji wentylatorowych (lotny start po przerwie zasilania, monitorowanie charakterystyki, tryb pracy pożarowej)
- Programowanie wbudowanego sterownika PLC i połączenie z panelem HMI.
 - Programowanie PLC
 - Komunikacja z HMI (przykładowe programy)

Przetwornice - kursy na życzenie. Prosimy pytać opiekuna handlowego lub dzwonić na numer ogólny Mitsubishi Electric.

IV.3 Przetwornice częstotliwości w układach diagnostyki prewencyjnej i wibracyjnej (FAG)

Czas trwania: **1 dzień**

Cena: **260 euro / os / dzień**

1.5. Przetwornice częstotliwości

Zestaw szkoleniowy - detal



1.6. Panele HMI

HMI poziom 1 – kurs podstawowy

1.6.1 Programowanie paneli operatorskich serii GOT2000

Czas trwania: **1 dni**

Cena: **260 euro / os / dzień**

LOKALIZACJA

Balice k. Krakowa
ul. Krakowska 48

Warszawa
ul. Łopuszańska 38C

Złotniki k. Poznania
ul. Krzemowa 1

Wrocław
ul. Klecińska 123

Terminy szkoleń dostępne są na stronie [www](https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training)

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>

Agenda szkolenia

Pierwszy dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Podstawowe informacje odnośnie paneli GOT2000
- Założenie projektu. Wizard
- Komunikacja ze sterownikiem PLC
- Podstawowe obiekty - przyciski, lampy, pola liczbowe, znakowe i ich właściwości
- Typy okien. Przykład okna typu pop-up.
- Nawigacja w projekcie
- Ustawienie wielojęzyczności
- Konfiguracja Alarmów
- Zabezpieczenia obiektów i ekranów. Poziomy dostęp
- Logowanie danych
- Konfiguracja i wykorzystanie receptur
- Skrypty w programie. Typy i język skryptowania

Zestaw szkoleniowy: Panele GOT2000 - modele GT25



Zestaw szkoleniowy



1.7. Wizualizacja SCADA

SCADA poziom 1 – kursy podstawowe

1.7.1 MAPS – system wizualizacji SCADA Mitsubishi Electric

Czas trwania: **2 dni**

Cena: **260 euro / os / dzień**

LOKALIZACJA

Balice k. Krakowa
ul. Krakowska 48

Warszawa
ul. Łopuszańska 38C

Złotniki k. Poznania
ul. Krzemowa 1

Wrocław
ul. Klecińska 123

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>

Zestaw szkoleniowy: **Komputery z oprogramowaniem + sterownik PLC**



Zestaw szkoleniowy

Agenda szkolenia

Pierwszy dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Wprowadzenie. Architektura systemu
- Aplikacja MAPS Designer. Zakładanie projektu
- Agent. Definicja i konfiguracja
- Projektowanie ekranów
- Przegląd dostępnych obiektów i ich właściwości
- Praca z obiektami wektorowymi
- Nawigacja projektu
- Aplikacja MAPS Operator. Tryb runtime projektu
- Skanowanie wartości z PLC. Konfiguracja driverów komunikacyjnych
- Wizardy i szablony. Wbudowane oraz własne
- Używanie Spider'ów. Połączenia między obiektami
- Symulator projektu

Drugi dzień – godz. 9:00 – 16:00

- Logowanie danych oraz wykresy
- Alarmy i Zdarzenia. Kontrolka Alarm Viewer
- Alarmy historyczne
- Archiwizacja danych. Obsługa baz danych
- Konfiguracja i obsługa SQL Server
- Logowanie danych z użyciem dedykowanych Agentów
- Receptury
- Zabezpieczenia użytkowników i grup. Profile i dostępy
- Tworzenie skryptów

SCADA poziom 2 – kursy specjalistyczne

Na życzenie organizujemy dedykowane jednodniowe szkolenia z zagadnień wskazanych przez klienta lub pod projekt. W tej sprawie prosimy o kontakt z opiekunem handlowym.

1.8. Oddziały Mitsubishi Electric w Polsce



LOKALIZACJA ADRES

Kraków ul. Krakowska 48
32-083 Balice k. Krakowa
Tel.: +48 (0) 12 347 65 00

Warszawa ul. Łopuszańska 38C
02-232 Warszawa
Tel.: +48 (0) 22 468-27-00

Poznań ul. Krzemowa 1, Złotniki k. Poznania
62-002 Suchy Las
Tel.: +48 (0) 61 66 72 100

Wrocław ul. Klecińska 123
54-413 Wrocław
Tel.: +48 (0) 71 747 77 34

PARTNERZY

Gdynia MECON Sp. z o.o.
ul. Śląska 53, 81-304 Gdynia
Tel.: +48 (0) 58 620 85 40

Politechnika Warszawska Instytut Automatyki i Informatyki Stosowanej
ul. Nowowiejska 15/19
00-665 Warszawa



**ONLINE
TRAINING**

SZKOLENIA ZDALANE

2.1. Informacje organizacyjne – wyciąg z regulaminu szkoleń

1. Szkolenia zdalne są prowadzone przez platformę do wideokonferencji. W ramach usługi Mitsubishi Electric bezpłatnie wypożycza zestawy szkoleniowe, na których można aktywnie ćwiczyć podczas szkolenia. W przypadku problemów, prowadzący zdalnie łączy się z komputerem kursanta i pomaga w ich rozwiązaniu.

Intencją szkoleń zdalnych prowadzonych przez Mitsubishi Electric jest to, by swoim charakterem jak najbardziej przypominały szkolenia stacjonarne.

2. Wymagania techniczne:

- komputer z dostępem do internetu
- łącze internetowe o minimalnej przepustowości odbierania 1,5 Mbit/s i wysyłania 1 Mbit/s liczonych na każdego uczestnika (test: speedtest.pl)
- dwa monitory
- słuchawki z mikrofonem
- kamera (wbudowana w laptopa)

3. Aby wziąć udział w szkoleniu należy:

- zwrócić się po ofertę do swojego opiekuna handlowego Mitsubishi Electric
- wypełnić formularz zgłoszeniowy i wysłać podpisany skan na wskazany adres email

- wypełnić umowę wypożyczenia i wysłać w dwóch kopiach do Mitsubishi Electric
- oczekiwać na potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia i zapisu na szkolenie

Zawarcie umowy o świadczenie usługi szkoleniowej następuje w momencie potwierdzenia przyjęcia zgłoszenia i zapisu na dane szkolenie przez Mitsubishi Electric.

Zgłoszenia przyjmowane są do 5 dnia roboczego przed terminem szkolenia.

Jeśli nie posiadacie Państwo opiekuna handlowego Mitsubishi Electric to prosimy o kontakt na nasz ogólny numer telefonu i poprosić o rozmowę z działem handlowym.

4. O przyjęciu na szkolenie decyduje kolejność zgłoszeń i spełnienie dodatkowych warunków – jeśli wystąpią. Klienci nie posiadający limitu kredytowego w Mitsubishi Electric będą poproszeni o pełną przedpłatę należności. Klientom z przyznanym limitem kredytowym zostanie wystawiona faktura po szkoleniu płatna w terminie 30 dni.

5. Uczestnikom zapewniamy:

- Wykwalifikowanego szkoleniowca i specjalistyczny poziom szkolenia
- Zestawy szkoleniowe (zdjęcia na kolejnych stronach)

2.1. Informacje organizacyjne – wyciąg z regulaminu szkoleń

- Małe grupy szkoleniowe
- Możliwość zadawania pytań i indywidualną pomoc w trakcie szkolenia
- Drukowane materiały szkoleniowe
- Imienny certyfikat udziału w szkoleniu

6. Dzień przed terminem szkolenia uczestnicy biorą udział w obowiązkowym połączeniu próbnym, w którym testują połączenie, działanie sprzętu oraz uczą się korzystania z platformy do wideokonferencji.

Mając na uwadze zachowanie płynności szkolenia uczestnicy nieprzygotowani i z uporczywymi problemami technicznymi mogą zostać wykluczeni ze szkolenia.

7. Rezygnacje ze szkolenia (dni robocze przed terminem):

- do 5 dnia: bez konsekwencji
- poniżej 5 dnia: pełna opłata wg oferty

Nieobecność zgłoszonego uczestnika:

- pełna opłata wg oferty

Po szkoleniu należy zwrócić zestaw szkoleniowy w terminie wg umowy wypożyczenia. Obowiązuje opłata 500 zł za każdy dzień opóźnienia.

8. W przypadku poważnych problemów technicznych lub organizacyjnych, w tym braku minimalnej liczby uczestników, organizator zastrzega sobie możliwość odwołania szkolenia lub przeniesienia na inny termin. Jeśli na tydzień przed terminem szkolenia nie ma chętnych dane szkolenie jest odwoływane.

9. Obowiązuje Regulamin Szkoleń Zdalnych Mitsubishi Electric.

Terminy szkoleń dostępne są na stronie:

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>

Szkolenia zdalne według powyższej specyfikacji oznaczone są tytułem „**Szkolenie zdalne**”

2.2. Sterowniki PLC

PLC poziom 1 – kursy podstawowe

Kursy programowania sterowników iQ-R oraz iQ-F (FX5) mają wspólną podstawę programową na pierwszy dzień. Dopuszczalna jest sytuacja że kursanci, którzy odbyli już jeden z wymienionych kursów, na kolejny zapisują się tylko na drugi dzień.

2.2.1 Programowanie modułowych sterowników iQ-R w środowisku GX Works3

Czas trwania: **2 dni**

Cena: **100 euro / os / dzień**

Wymagania:

- **znajomość podstaw programowania sterowników PLC**
- **komputer z programem GX Works3 (wersja demo do pobrania ze strony [www Mitsubishi Electric](http://www.mitsubishielectric.com))**

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>



Zestaw szkoleniowy

Agenda szkolenia

Pierwszy dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Wprowadzenie do sterowników PLC i środowiska GX Works3
- Konfiguracja sprzętowa sterownika. Komunikacja z PLC
- Programowanie w języku FBD. Operacje na bitach i słowach. Typy danych
- Zmienne lokalne i globalne
- Operacje arytmetyczne i logiczne
- Liczniki i timery
- Struktury jako własny typ danych
- Tablice danych
- Funkcje i bloki funkcyjne
- Obsługa bibliotek
- Zabezpieczenie i ochrona projektu

Drugi dzień – godz. 9:00 – 16:00

- Rozszerzone informacje na temat sterowników serii iQ-R
- Możliwości rozbudowy sterownika o dodatkowe moduły i płyty rozszerzające
- Omówienie funkcji wbudowanych
- Moduły wejść i wyjść analogowych. Konfiguracja i program
- Architektura i typy wykonywania programów. Przykłady
- Obsługa przerwań
- Wykonanie programu typu Fixed Scan i Standby
- Podstawy języka SFC. Przykładowy program
- Wbudowany Ethernet. Uruchomienie komunikacji między sterownikami
- Diagnostyka sterownika i programu. Obsługa błędów

2.2. Sterowniki PLC

2.2.2 Programowanie kompaktowych sterowników iQ-F w środowisku GX Works3

Czas trwania: **2 dni**

Cena: **100 euro / os / dzień**

Wymagania:

- **znajomość podstaw programowania sterowników PLC**
- **komputer z programem GX Works3 (wersja demo do pobrania ze strony [www Mitsubishi Electric](http://www.mitsubishielectric.com))**

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>



Zestaw szkoleniowy

Agenda szkolenia

Pierwszy dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Wprowadzenie do sterowników PLC i środowiska GX Works3
- Konfiguracja sprzętowa sterownika. Komunikacja z PLC
- Programowanie w języku FBD. Operacje na bitach i słowach. Typy danych
- Zmienne lokalne i globalne
- Operacje arytmetyczne i logiczne
- Liczniki i timery
- Struktury jako własny typ danych
- Tablice danych
- Funkcje i bloki funkcyjne
- Obsługa bibliotek
- Zabezpieczenie i ochrona projektu

Drugi dzień – godz. 9:00 – 16:00

- Rozszerzone informacje na temat sterowników serii iQ-F
- Możliwości rozbudowy o dodatkowe moduły
- Omówienie funkcji wbudowanych sterowników serii iQ-F
- Wbudowane wejścia analogowe. Konfiguracja i obsługa
- Architektura i typy wykonywania programów. Przykłady
- Obsługa przerwań
- Wykonanie programu typu Fixed Scan
- Szybki licznik. Praca w różnych trybach
- Pozycjonowanie. Wyjście PWM
- Komunikacja szeregowo i Ethernet. Dostępne protokoły
- Diagnostyka sterownika i programu. Obsługa błędów

2.2. Sterowniki PLC

2.2.3 Serwis i programowanie modułowych sterowników iQ w środowisku GX Works2

Czas trwania: **2 dni**

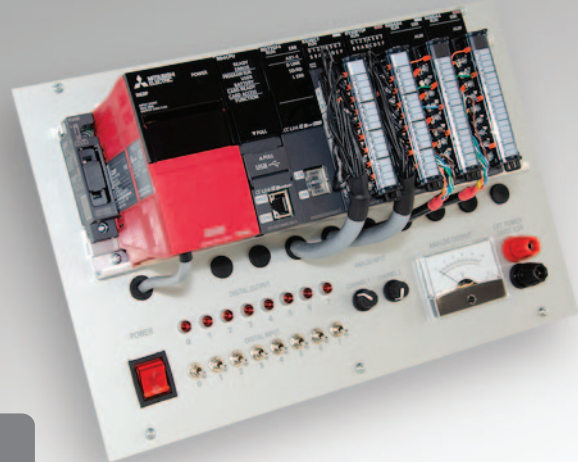
Cena: **100 euro / os / dzień**

Wymagania:

- **znajomość podstaw programowania sterowników PLC**
- **komputer z programem GX Works2 (wersja demo do pobrania ze strony [www Mitsubishi Electric](http://www.Mitsubishi Electric))**

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>



Zestaw szkoleniowy

Zdjęcie poglądowo przedstawia zestaw szkoleniowy iQ-R. Zestaw ze sterownikiem iQ jest bardzo podobnej konstrukcji.

Agenda szkolenia

Pierwszy dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Wprowadzenie – elementy systemu Q
- Rodzaje procesorów i modułów wejść/wyjść cyfrowych
- Praca w projekcie typu Simple
- Tworzenie projektu, przegląd parametrów
- Operacje online, narzędzia do monitoringu programu, rejestrów i zmiennych
- Funkcjonalność symulatora PLC
- Komunikacja z PLC
- Praktyczne programowanie w drabince (LD) – edytor, funkcjonalności
- Typy adresów, idea adresacji modułów, rejestry, zmienne symboliczne (etykiety)
- Wybrane instrukcje – opis i ćwiczenia
- Typy wykonywanych programów

Drugi dzień – godz. 9:00 – 16:00

- Praca w efektywnym projekcie Strukturalnym (język FBD)
- Elementy języka FBD, zakładanie projektu
- Wybrane instrukcje języka FBD – opis i ćwiczenia
- Funkcje oraz bloki funkcyjne wbudowane i własne
- Typy wykonywanych programów
- Tworzenie efektywnych struktur zmiennych
- Diagnostyka PLC
- Moduły inteligentne systemu Q
- Obsługa modułów za pomocą dedykowanych instrukcji
- Praca z konfiguratory modułów
- Praktyczna konfiguracja i program do modułów wejść/wyjść analogowych

2.3. Serwonapędy

Serwo poziom 1 – kursy podstawowe

Simple Motion - Programowanie aplikacji z serwonapędami na sterowniku FX5 i module FX5-40SSC-S

Czas trwania: 2 dni

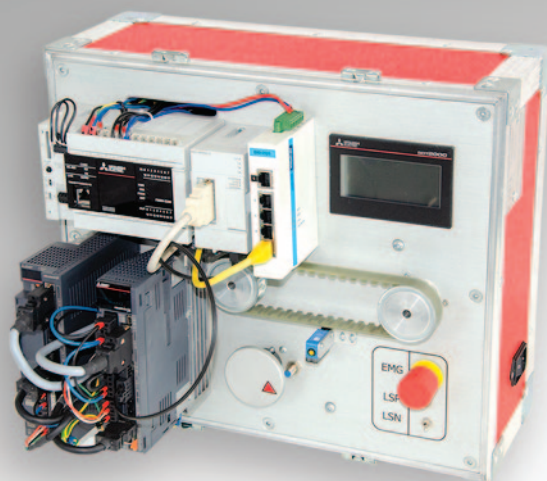
Cena: 100 euro / os / dzień

Wymagania:

- ukończony kurs podstawowy PLC poziom 1 lub doświadczenie w programowaniu sterowników iQ-F/iQ-R w środowisku GX Works3
- komputer z programem GX Works3 i MR Configurator2 (wersje demo do pobrania ze strony [www Mitsubishi Electric](http://www.Mitsubishi Electric))

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>



Zestaw szkoleniowy

Agenda szkolenia

Pierwszy dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Wprowadzenie do napędów serwo
- Napędy i sterowanie dostępne w ofercie ME
- Budowa wzmacniacza i sposób podłączenia
- Program MR Configurator2
 - Tryb testu
 - Monitoring i diagnostyka, parametry wzmocnienia
- Utworzenie projektu na PLC w środowisku GX Works3
- Parametryzacja modułu Simple Motion
- Programowanie aplikacji w oparciu o PLC Open
- Bazownie osi
- Pozycjonowanie w różnych trybach
- Synchronizacja dwóch napędów

Drugi dzień – godz. 9:00 – 16:00

- Programowanie aplikacji ruchu z użyciem dedykowanych bloków funkcyjnych
- Obsługa tablicy pozycji
- Synchronizacja bezpośrednia
- Synchronizacja z użyciem krzywki
- Wykorzystanie sprzęgła
- Mark detection
 - Parametryzacja i odczyt zatrzaśniętych wartości
 - Wykorzystanie markdetection do sterowania sprzęgłem w synchronizacji
- Przykłady aplikacji
 - Cięcie w locie
 - Nóż obrotowy

2.4. Panele HMI

HMI - szkolenie podstawowe

2.4.1 Programowanie paneli operatorskich serii GOT2000

Czas trwania: **1 dni**

Cena: **100 euro / os / dzień**

Wymagania:

- komputer z programem **GT Designer3** (wersja demo do pobrania ze strony [www Mitsubishi Electric](http://www.Mitsubishi Electric))

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>

Agenda szkolenia

Godz. 10:00 – 16:00

- Podstawowe informacje odnośnie paneli GOT1000
- Założenie projektu. Wizard
- Komunikacja ze sterownikiem PLC
- Podstawowe obiekty - przyciski, lampy, pola liczbowe, znakowe i ich właściwości
- Typy okien. Przykład okna typu pop-up.
- Nawigacja w projekcie
- Ustawienie wielojęzyczności
- Konfiguracja Alarmów



Zestaw szkoleniowy

2.4. Panele HMI

HMI – szkolenie zaawansowane

2.4.2 Programowanie paneli operatorskich serii GOT2000

Czas trwania: **1 dni**

Cena: **100 euro / os / dzień**

Wymagania:

- **komputer z programem GT Designer3 (wersja demo do pobrania ze strony [www Mitsubishi Electric](http://www.mitsubishielectric.com))**

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>

Agenda szkolenia

Godz. 10:00 – 16:00

- Zabezpieczenia obiektów i ekranów. Poziomy dostęp
- Logowanie danych
- Konfiguracja i wykorzystanie receptur
- Skrypty w programie. Typy i język skryptowania
- GOT Mobile – zdalny dostęp do panela
- Diagnostyka panela



Zestaw szkoleniowy

2.5. Przetwornice częstotliwości

Inwertery poziom 1 – kursy podstawowe

2.5.1 Obsługa, programowanie przetwornic częstotliwości

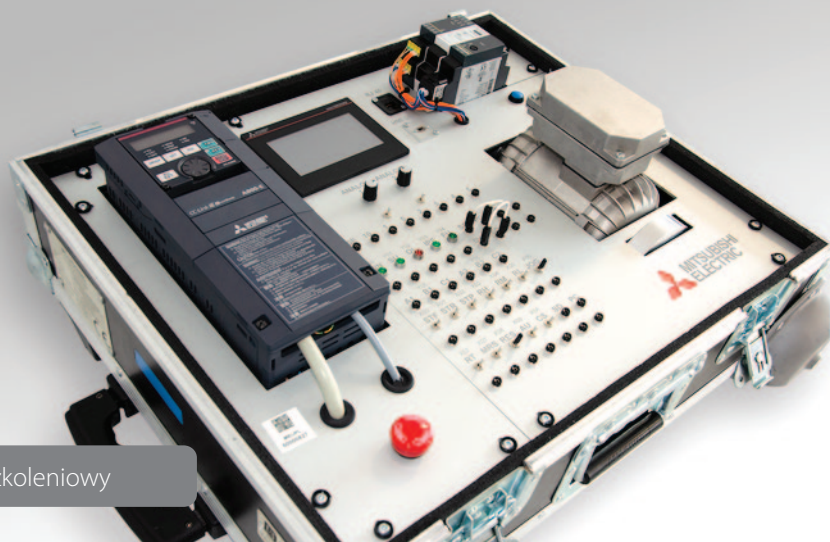
Czas trwania: **1 dzień**

Cena: **100 euro / os / dzień**

Wymagania: **podstawowa wiedza z elektrotechniki**

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>



Zestaw szkoleniowy

Agenda szkolenia

Jeden dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Wprowadzenie do przetwornic częstotliwości Mitsubishi Electric
- Kiedy stosować wyposażenie opcjonalne:
 - filtry EMC
 - dławiki dU/dt
 - filtry sinus
 - dławiki AC/DC
 - układy i rezystory hamowania
- Omówienie podstawowej parametryzacji przetwornicy:
 - zabezpieczenie silnika
 - wybór trybu sterowania (u/f, wektorowe w pętli otwartej, wektorowe)
 - charakterystyki obciążenia
 - auto-strojenie (auto-tuning)
- Podstawowe parametry aplikacyjne
- Parametryzacja, monitoring przetwornicy przy pomocy wbudowanego panelu FR-DU08
- Parametryzacja, monitoring przetwornicy przy pomocy zewnętrznego panelu FR-LU08
- Parametryzacja, monitoring i diagnostyka przetwornicy przy pomocy oprogramowania FR-Configurator

2.5. Przetwornice częstotliwości

Inwertery poziom 2 – kursy specjalistyczne

2.5.2 Zaawansowane funkcjonalności przetwornic częstotliwości

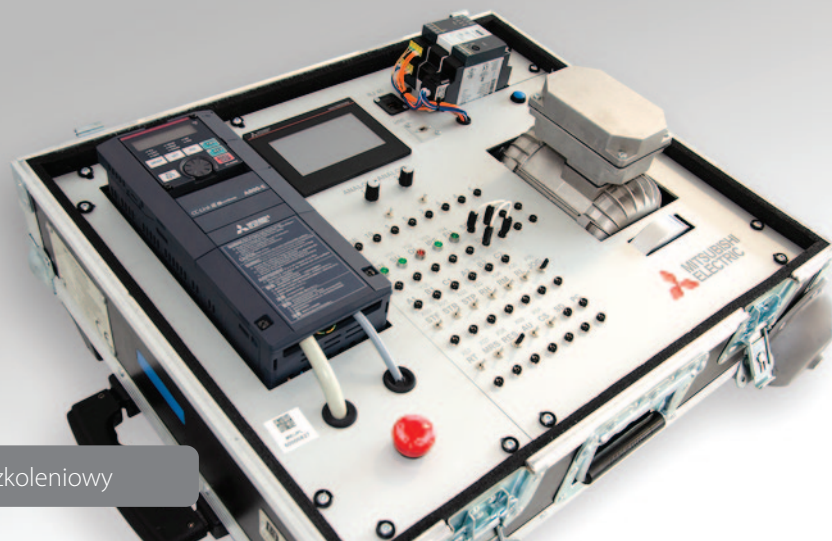
Czas trwania: **1 dzień**

Cena: **100 euro / os / dzień**

Wymagania: **podstawowa wiedza z elektrotechniki**

Terminy szkoleń dostępne są na stronie [www](https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training)

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>



Zestaw szkoleniowy

Agenda szkolenia

Jeden dzień – godz. 10:00 – 16:00

MODUŁY DO WYBORU

- FR-A840 – Zaawansowane aplikacje sterowania momentem i pozycjonowanie
 - sterowanie prędkością, momentem
 - pozycjonowanie inkrementalne
 - pozycjonowanie absolutne
 - układy nadążne (master-slave)
- FR-F840 – Aplikacje pomp i wentylatorów
 - Obliczenie potencjalnych oszczędności energii
 - Mitsubishi Energy Saving Estimator
 - Tryb pracy energooszczędnej (ustawienie i obserwacja działania)
 - Omówienie funkcji pompowych (układy wielopompowe, napełnianie wstępne, sekwencja czyszczenia pomp, ogrzewanie wstępne silników, regulator PID, funkcja wstępnego uśpienia)
 - Omówienie funkcji wentylatorowych (lotny start po przerwie zasilania, monitorowanie charakterystyki, tryb pracy pożarowej)
- Programowanie wbudowanego sterownika PLC i połączenie z panelem HMI.
 - Programowanie PLC
 - Komunikacja z HMI (przykładowe programy)

Przetwornice - kursy na życzenie. Prosimy pytać opiekuna handlowego lub dzwonić na numer ogólny Mitsubishi Electric.

IV.3 Przetwornice częstotliwości w układach diagnostyki prewencyjnej i wibracyjnej (FAG)

Czas trwania: **1 dzień**

Cena: **100 euro / os / dzień**

2.6. Wizualizacja SCADA

SCADA poziom 1 – kursy podstawowe

2.6.1 MAPS – system wizualizacji SCADA Mitsubishi Electric

Czas trwania: **2 dni**

Cena: **100 euro / os / dzień**

Terminy szkoleń dostępne są na stronie www

<https://pl3a.mitsubishielectric.com/fa/pl/service/training>

Zestaw szkoleniowy: Zestaw szkoleniowy: laptop z oprogramowaniem Maps



Zestaw szkoleniowy

Agenda szkolenia

Pierwszy dzień – godz. 10:00 – 16:00

- Wprowadzenie. Architektura systemu
- Aplikacja MAPS Designer. Zakładanie projektu
- Agent. Definicja i konfiguracja
- Projektowanie ekranów
- Przegląd dostępnych obiektów i ich właściwości
- Praca z obiektami wektorowymi
- Nawigacja projektu
- Aplikacja MAPS Operator. Tryb runtime projektu
- Skanowanie wartości z PLC. Konfiguracja driverów komunikacyjnych
- Wizardy i szablony. Wbudowane oraz własne
- Używanie Spider'ów. Połączenia między obiektami
- Symulator projektu

Drugi dzień – godz. 9:00 – 16:00

- Logowanie danych oraz wykresy
- Alarmy i Zdarzenia. Kontrolka Alarm Viewer
- Alarmy historyczne
- Archiwizacja danych. Obsługa baz danych
- Konfiguracja i obsługa SQL Server
- Logowanie danych z użyciem dedykowanych Agentów
- Receptury
- Zabezpieczenia użytkowników i grup. Profile i dostępy
- Tworzenie skryptów



KURSY WIDEO

3.1. Informacje organizacyjne

Kursy wideo to alternatywna forma nauki w aktualnych czasach. Filmy, nagrane przez trenerów Mitsubishi Electric mają charakter mocno praktyczny. Typowy odcinek składa się z omówienia danej funkcjonalności i przećwiczenia jej w oprogramowaniu. Co pewien czas pojawiają się też zadania do samodzielnego wykonania wraz z rozwiązaniami. Kursant może wszystkie przedstawiane ćwiczenia wykonywać równoległe na symulatorach w darmowym oprogramowaniu trial ściągniętym ze stron [www Mitsubishi Electric](http://www.MitsubishiElectric.com). Istnieje też możliwość wypożyczenia prawdziwego zestawu szkoleniowego i ćwiczenia na nim (opcja tylko dla firm).

Dla kogo są kursy online?

Dla osób które nie miały jeszcze styczności z produktami Mitsubishi Electric oraz dla tych którzy już pracowali na naszych produktach, ale czują że mają braki w wiedzy z zakresu ich programowania i obsługi.

Gdzie oglądać kurs?

Filmy wyświetlane są bezpośrednio w przeglądarce internetowej. Wystarczy dowolny PC, smartfon lub tablet z dostępem do internetu.

Jak długo trwa dostęp do kursu?

1 rok od aktywacji.

Czy ukończenie kursu jest zaświadczone certyfikatem?

Tak, kursant w każdej chwili może poprosić o test wiedzy online. Po jego zdaniu otrzymuje drukowany, imienny certyfikat ukończenia kursu.

Jak zakupić szkolenie?

Należy się zwrócić do swojego opiekuna handlowego Mitsubishi Electric lub napisać emaila na adres:

mts.szukolenia@mpl.mee.com

3.2. Kurs PLC

Programowanie kompaktowych sterowników IQ-F (FX5) w środowisku GX Works3

Kurs kompleksowo ukazuje wszelkie aspekty programowania i obsługi tych popularnych PLC od podstaw do zagadnień zaawansowanych. Szkolenie zaczyna się od założenia projektu, ustawienia połączenia z PLC i konfiguracji podstawowej, a następnie przechodzi przez kolejne niezbędne funkcjonalności pomocne w programowaniu. W części drugiej kursu wytłumaczone są specjalistyczne, wbudowane funkcjonalności sterowników FX5 takie jak np. obsługa sygnałów analogowych, funkcje pozycjonowania czy wieloprotokółowa komunikacja ethernet. Szkolenie uzupełnione jest pokazami działania programów na realnym sprzęcie oraz ćwiczeniami do samodzielnego wykonania z rozwiązaniami.

Czas trwania: **13h**

Język: **polski**

Cena: **100 euro / os**

Cena z wypożyczeniem sprzętu: **200 euro / os**

Wymagania:

- **znajomość ogólnych podstaw programowania sterowników PLC**
- **(opcjonalnie) komputer z programem GX Works3 (wersja demo do pobrania ze strony [www Mitsubishi Electric](http://www.MitsubishiElectric.com))**

Tematyka odcinków

Część I – Programowanie PLC w środowisku GX Works3

- 0_Wprowadzenie do szkolenia i produktu (8 min)
- 1_Wprowadzenie do środowiska GX Works3 (21 min)
- 2_Konfiguracja połączenia ze sterownikiem (11 min)
- 3_Konfiguracja HW sterownika (19 min)
- 4_Pierwsze wgranie programu PLC (19 min)
- 5_Opis podstawowych instrukcji (22 min)
- 6_Funkcje logiczne, identyfikacja zbroczy, funkcje SET, RST (30 min) + Zadanie (5 min)
- 7_Rejestracja komentarzy (10 min)
- 8_Transfer i typy danych (34 min)
- 9_Zmienne lokalne i globalne (11 min)
- 10_Rejestry specjalne (10 min)
- 11_Liczniki (21 min)
- 12_Operacje arytmetyczne (15 min) + Zadanie (4 min)
- 13_Porównywanie danych (13 min) + Zadanie (6 min)
- 14_Segregacja programów (5 min)
- 15_Timery (22 min) + Zadanie (4 min)
- 16_Bloki zmiennych i operacje na bitach (16 min)
- 17_Struktury danych (21 min)
- 18_Tablice danych (16 min) + Zadanie (5 min)
- 19_Funkcje (13 min) + Zadanie (6 min)
- 20_Bloki funkcyjne (24 min) + Zadanie (8 min)
- 21_Obsługa bibliotek (6 min)
- 22_Zabezpieczenie projektu (7 min)

3.2. Kurs PLC

Tematyka odcinków

Część II – Zaawansowane funkcjonalności sterowników FX5

- 0_Budowa sterownika oraz możliwości jego rozbudowy (13 min)
- 1_Wejścia i wyjścia analogowe (39 min)
- 2_Typy wykonywania programów (15 min)
- 3_Obsługa przerwań (13 min)
- 4_Wbudowane funkcje pozycjonowania (1h 32 min) + Zadanie (10 min)
- 5_Szybki licznik (46 min)
- 6_Wyjście PWM (16 min)
- 7_Pomiar szerokości impulsu (10 min)
- 8.1_Komunikacja szeregową cz1 - Modbus RTU (14 min)
- 8.2_Komunikacja szeregową cz2 - InverterProtocol (14 min)
- 9.1_Komunikacja Ethernet cz1 - komunikacja socketowa (23 min)
- 9.2_Komunikacja Ethernet cz2 - protokół SLMP (24 min)
- 9.3_Komunikacja Ethernet cz3 - MODBUS TCP (12 min)
- 9.4_Komunikacja Ethernet cz4 - CC Link IE Field Basic (15 min)
- 10_Diagnostyka sterownika (13 min)

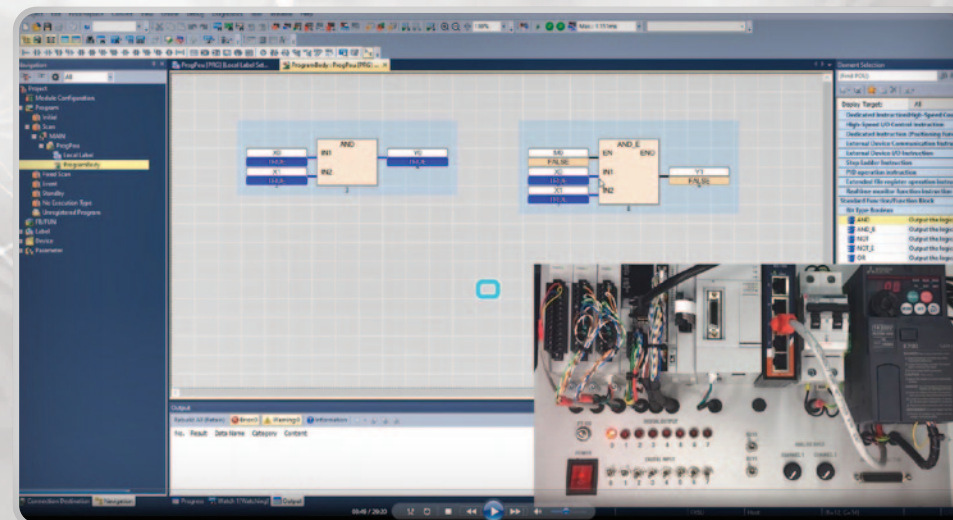
18_Tablice danych (16 min)

18_Tablice danych – Zadanie (5 min)

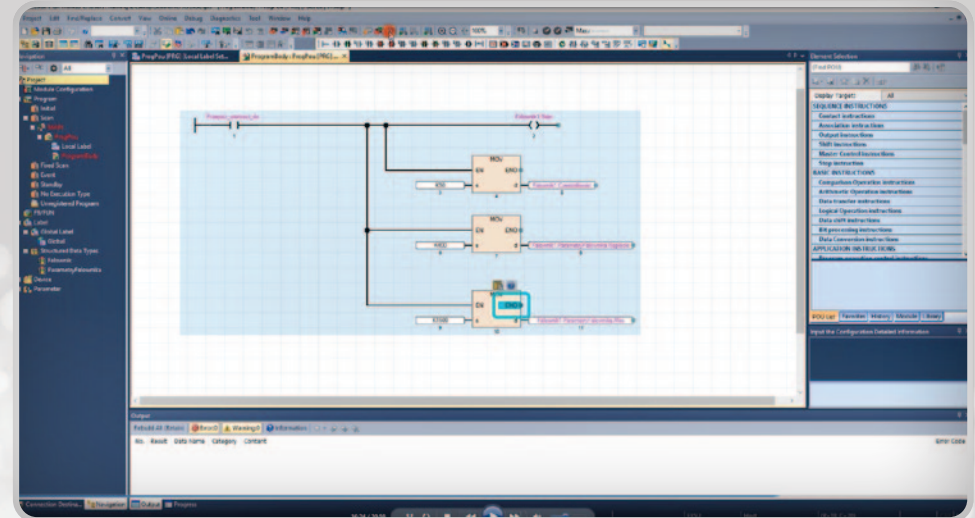
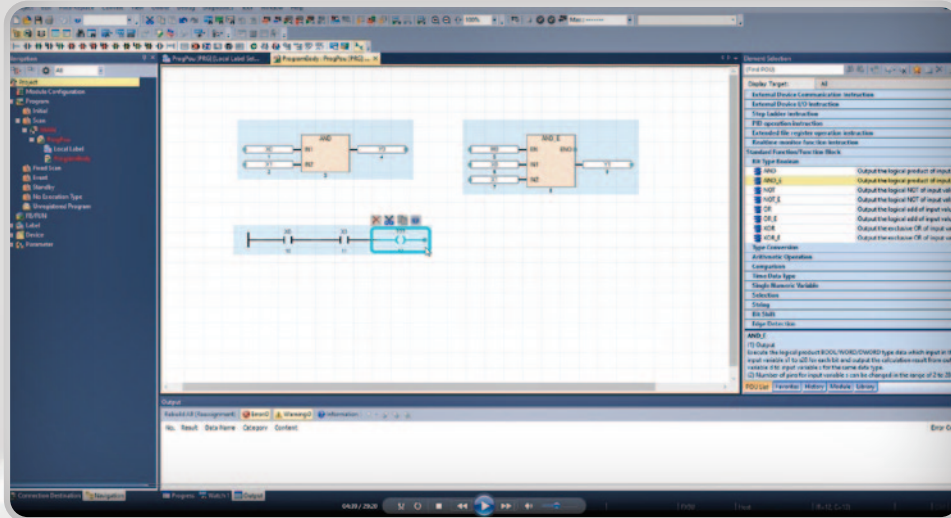
Przed zakupem zapraszamy do zapoznania się z przykładowymi filmami ze szkolenia (kliknij by uruchomić film w przeglądarce internetowej):

Opcja z wypożyczeniem sprzętu szkoleniowego:

- **Wypożyczenie na 10 dni kalendarzowych**
- **Wymagana umowa wypożyczenia**



3.2. Kurs PLC



Zadanie do samodzielnego wykonania


- Napisać program wyznaczający wynik logiczny poniższej funkcji

$$(\bar{A} * B) + (A * \bar{B})$$

- Uzupełnić tabelę, gdzie Y jest wynikiem funkcji

| A | B | Y |
|---|---|---|
| 0 | 0 | |
| 1 | 0 | |
| 0 | 1 | |
| 1 | 1 | |

- Język FBD/LD
- Wykorzystując poznane bloki logiczne



Funkcje wbudowane w PLC iQ-F

Wyjście PWM

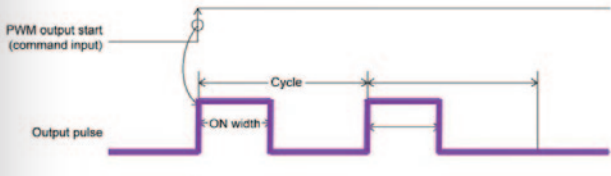
FXSU

FXSUC

FXSUJ

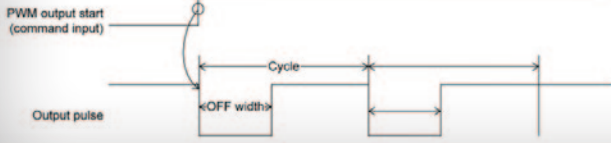
Przebieg sygnału wyjściowego:

PWM output start (command input)



Output pulse

PWM output start (command input)



Output pulse

- Logika pozytywna

- Logika negatywna

3.3. Kurs HMI

Programowanie paneli operatorskich serii GOT2000

Kurs kompleksowo ukazuje wszelkie aspekty projektowania ekranów i funkcjonalności paneli HMI. Prowadzi od zagadnień podstawowych takich jak założenie projektu, opis środowiska i komunikacja z panelem, następnie omawiane są obiekty i kontrolki działające na ekranach i zaawansowane funkcjonalności takie jak obsługa alarmów, skryptów czy wielojęzyczność projektu. Szkolenie prowadzone jest na symulatorze panelu oraz sterownika PLC, które idealnie odwzorowują wzajemną komunikację tych urządzeń. Kurs uzupełniony jest zadaniami do samodzielnych ćwiczeń z rozwiązaniami.

Czas trwania: **6,5h**

Język: **polski**

Cena: **50 euro / os**

Cena z wypożyczeniem sprzętu: **100 euro / os**

Wymagania:

- (opcjonalnie) komputer z programem GT Designer3 (wersja demo pakietu GT Works3 do pobrania ze strony [www Mitsubishi Electric](http://www.MitsubishiElectric.com))

Tematyka odcinków

- 0_Wprowadzenie do szkolenia i produktu (9 min)
- 1_Zakładanie projektu, środowisko GT Designer3 (24 min)
- 2_System pomocy i manuale (10 min)
- 3_Praca z fizycznym panelem i w symulatorze (22 min)
- 4_Przyciski i lampki bitowe (30 min)
- 5_Adresowanie PLC. Style graficzne. Funkcja widoczności i deaktywacji obiektu (32 min)
- 6_Podstawowe obiekty liczbowe. Pola i przyciski numeryczne (29 min)
- 7_Wspólny pasek nawigacyjny (17 min)
- 8_Zmienne symboliczne PLC. Pola numeryczne. Wyświetlanie wartości i limity (24 min)
- 9_Suwak numeryczny. Obiekty numeryczne. Ćwiczenia (16 min)
- 10_Okienka funkcyjne. Przycisk wielofunkcyjny. Ćwiczenia (36 min)
- 11_Wielojęzyczność projektu (27 min)
- 12_Teksty dynamiczne (9 min)
- 13_Alarmy. Konfiguracja i opcje (41 min)
- 14_Skrypty (31 min)
- 15_Zabezpieczenia. Poziomy dostępu (14 min)
- 16_Zabezpieczenia. Konta użytkowników (15 min)

Przed zakupem zapraszamy do zapoznania się z przykładowymi filmami ze szkolenia (kliknij by uruchomić film w przeglądarce internetowej):

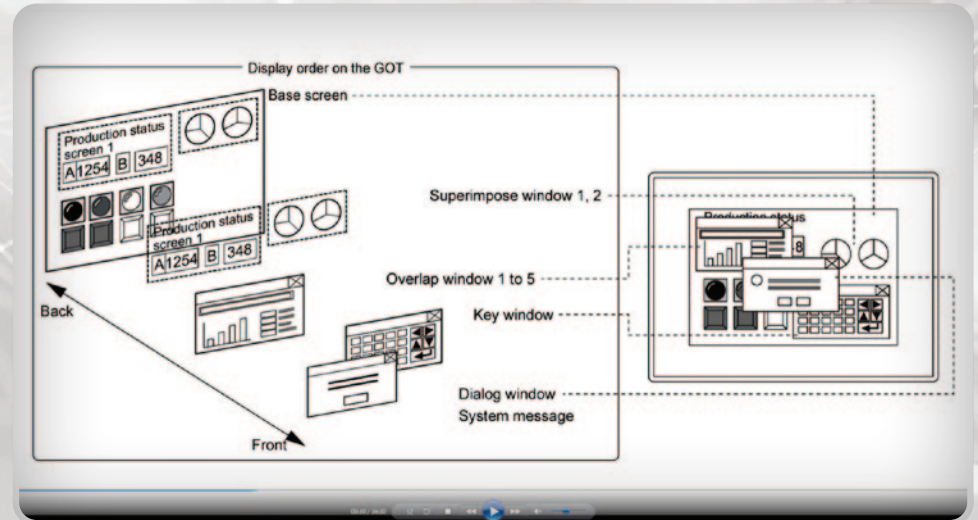
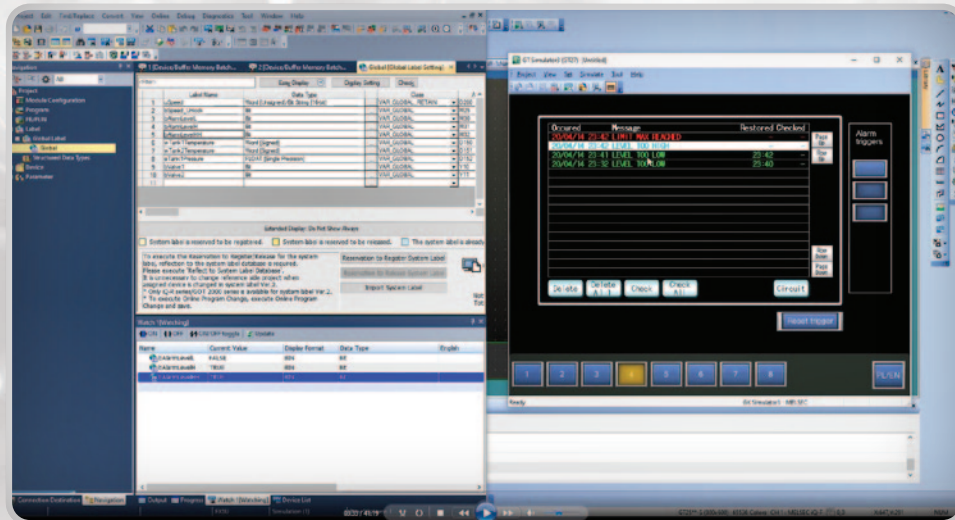
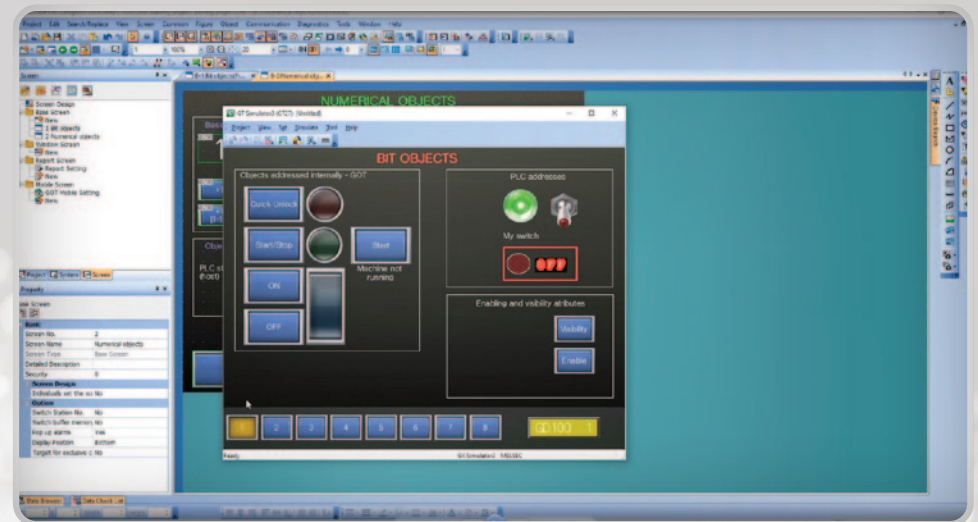
1_Zakładanie projektu, środowisko GT Designer3 (24 min)

10_Okienka funkcyjne. Przycisk wielofunkcyjny. Ćwiczenia (36 min)

Opcja z wypożyczeniem sprzętu szkoleniowego:

- **Wypożyczenie na 10 dni kalendarzowych**
- **Wymagana umowa wypożyczenia**

3.3. Kurs HMI





Zapraszamy
do skorzystania z darmowych kursów wideo.

3.4. Kurs ROBOTY

Roboty - Obsługa i programowanie w środowisku RT Toolbox3

Kurs wprowadza w tematykę uruchomienia i zaprogramowania robota. Prowadzi użytkownika przez takie zagadnienia jak: założenie projektu i opis środowiska RT Toolbox3, praca robota w trybie ręcznym, podstawowa parametryzacja, zaprogramowanie konkretnych aplikacji i uruchomienie w trybie pracy automatycznej.

Czas trwania: **53 min**

Język: **angielski (RT Toolbox3), polski (RT Toolbox2)**

Cena: **darmowe**

Wymagania:

- **(opcjonalnie) komputer z programem RT Toolbox3**



Tematyka odcinków

- 1.1 Założenie projektu (3 min)
- 1.2 Przegląd drzewka projektu (3 min)
2. Tryby sterowania ręcznego (6 min)
 - 3.1 Weight and Size (2 min)
 - 3.2 Tool (2 min)
 - 3.3 Tool Automatic Calculation (6 min)
 - 3.4 Collision Detection (2 min)
 - 3.5 Free Plane Limit (2 min)
 - 3.6 User Defined Area (2 min)
- 4.1 Edytor programu (2 min)
- 4.2 Teaching Box. Zapis pozycji (5 min)
- 4.3 Pierwszy program (5 min)
- 4.4 Debugowanie w trybie ręcznym (3 min)
- 4.5 Debugowanie w trybie auto (4 min)
- 4.6 Program zaawansowany (2 min)
- 4.7 Praca w trybie auto (2 min)

Linki do kursów na YouTube:

[Roboty – obsługa i programowanie w środowisku RT Toolbox3 \(EN\)](#)

[Roboty – obsługa i programowanie w środowisku RT Toolbox2 \(PL\)](#)

3.5. Kurs SERWO

Sterowanie napędem serwo. Programowanie aplikacji

Kurs omawia tematykę konfiguracji napędów serwo i programowania aplikacji ruchu w technologii PLC Open zaimplementowanej do środowiska programistycznego GX Works3. Szkolenie w praktyczny sposób, na konkretnym sprzęcie, przeprowadza kursanta przez kolejne kroki uruchomienia aplikacji. Każdy test uzupełniony jest pokazem działającego układu. Finałem kursu jest zaprogramowanie zaawansowanej aplikacji z synchronizacją bezpośrednią napędów i po krzywce.

Czas trwania: **41 min**

Język: **polski**

Cena: **darmowe**

Wymagania:

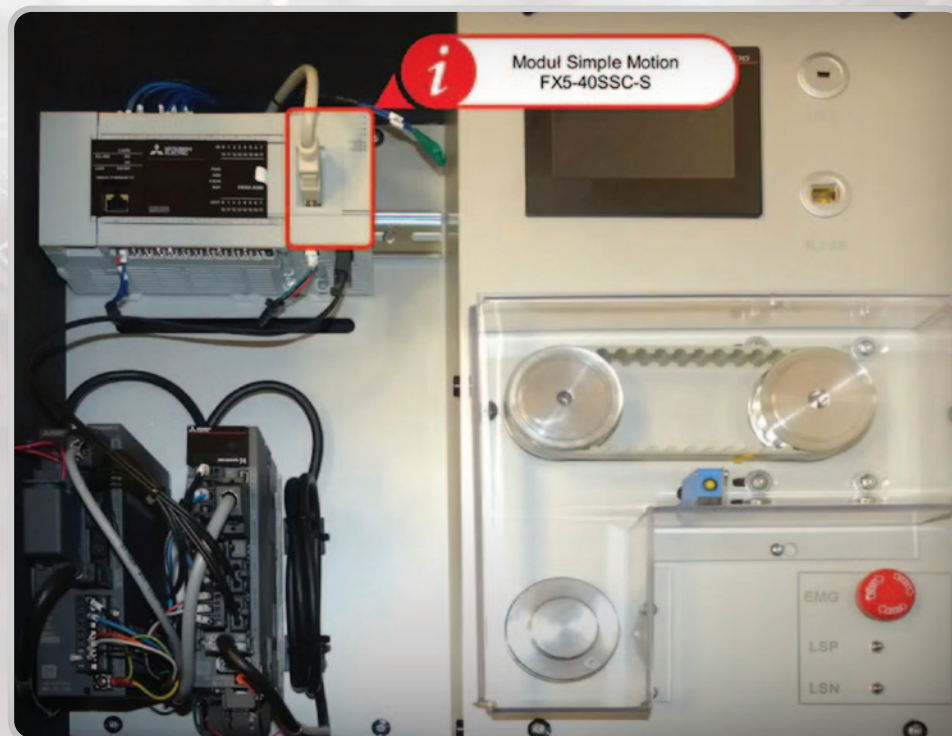
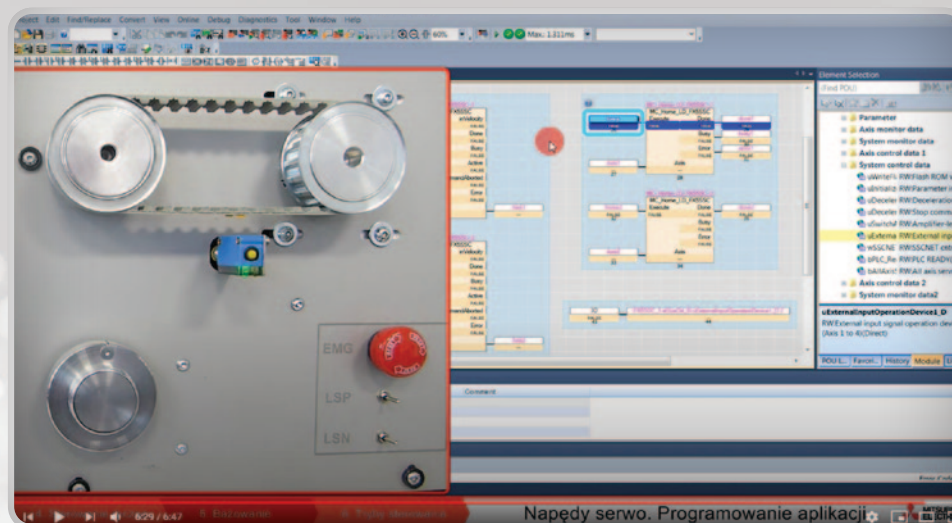
- (opcjonalnie) komputer z programem GX Works3 i MR Configurator2

Tematyka odcinków

- 1_Prezentacja zestawu. Założenie projektu (7 min)
- 2_Podstawowe parametry (4 min)
- 3_Import biblioteki i programowanie (5 min)
- 4_Sterowanie ręczne JOG (5 min)
- 5_Bazowanie napędów (6 min)
- 6_Tryby sterowania (7 min)
- 7_Synchronizacja osi (7 min)

Link do kursów na YouTube:

Sterowanie napędem serwo. Programowanie aplikacji





<https://pl3a.mitsubishielectric.com>

follow as

