



Szkolenie: Funkcje Motion Control sterownika S7-1500T (TIA1500-T)

Numer usługi 2024/10/15/5274/2361845

5 781,00 PLN brutto

4 700,00 PLN netto

165,17 PLN brutto/h

134,29 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością



📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 35 h

📅 03.02.2025 do 07.02.2025

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Automatyka i robotyka
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	<p>Szkolenie jest adresowane do:</p> <ul style="list-style-type: none">Pracowników utrzymania ruchu, automatyków, elektryków i elektroników,Wszystkich zainteresowanych pozyskaniem wiedzy z zakresu Programowania Sterowników Logicznych PLC Siemens SIMATIC S7-1500. <p>Usługa również adresowana dla uczestników projektu "Opolskie Kształcenie Ustawiczne".</p> <p>Wymagania wstępne: Podstawy programowania sterowników S7-1200 lub S7-1500. Znajomość środowiska TIA Portal. Podstawowa znajomość programowania w języku SCL(ST). Podstawowa wiedza w zakresie techniki napędowej.</p>
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	10
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	35
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

Cel

Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do wykonywania zadań opartych o Funkcje Motion sterownika S7-1500T. Potwierdza umiejętność parametryzowania, uruchamiania, optymalizowania i diagnozowania przekształtników z rodzin Sinamics S120 oraz Sinamics V90. Szkolenie przygotowuje również do samodzielnej pracy z siecią komunikacyjną Profinet i napędami oraz potwierdza umiejętność diagnozowania wszystkich komponentów systemu sterowania Motion Control (Sterownik PLC/Oś technologiczna/Sieć komunikacyjna/Napęd)

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Konfiguruje osie technologiczne sterowników S7-1500 oraz programuje funkcje Motion Control z uwzględnieniem zaawansowanych obiektów technologicznych sterownika w wersji technologicznej (1500T)	omawia i opisuje zagadnienia dotyczące Motion Control na bazie sprzętu firmy Siemens	Test teoretyczny
	opisuje funkcje bezpieczeństwa zintegrowanych w napędach	Test teoretyczny
	parametryzuje, uruchamia i optymalizuje oraz diagnozuje przekształtniki z rodzin: Sinamics S120 w wydaniu wieloosiowym oraz Sinamics V90 wyposażone w silniki serwo	Test teoretyczny
	konfiguruje i diagnozuje sieć komunikacyjną Profinet w wydaniu RT oraz IR	Test teoretyczny
	steruje napędami w trybach bezpośrednich (bez wykorzystania osi technologicznej) kontroli prędkości oraz pozycjonowania	Test teoretyczny
	odczytuje oraz zmienia parametry napędu z wykorzystaniem komunikacji acyklicznej z poziomu aplikacji po stronie sterownika PLC	Test teoretyczny
	widzi potrzebę samokształcenia się z zakresu sterowania sterowników logicznych Siemens Simatic	Test teoretyczny
	identyfikuje i szuka rozwiązań problemów technicznych związanych z pracą na zajmowanym stanowisku	Test teoretyczny

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

Tak, opis efektów uczenia się znajduje się na certyfikacie.

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

Tak, certyfikat potwierdza przeprowadzenie walidacji w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji.

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

Tak, certyfikat potwierdza rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji.

Program

Program szkolenia:

Program usługi obejmuje 35 godzin. Przerwy wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1	<ol style="list-style-type: none">Omówienie zagadnień dotyczących Motion Control na bazie sprzętu firmy Siemens:<ul style="list-style-type: none">systemy napędowe Sinamics S120 / G120 / Vsterowniki PLC typu Motion – S7300T, Simotion, S71500T, Drive Controllerkarty technologiczne we/wy, różne rodzaje sprzężeń ekoderowychKonfiguracja sterownika PLC, sieci komunikacyjnej Profinet w trybie RTKonfiguracja napędów – Sinamics S120 (jednostka wielosiowa CU320-2 PN) oraz Sinamics V90-PNKonfiguracja pozostałych urządzeń peryferyjnych ProfinetSterowanie bezpośrednio napędem w trybie kontroli prędkości – własny blok FB wykorzystujący telegram Standard Telegram 1, omówienie telegramu
Dzień 2	<ol style="list-style-type: none">Sterowanie bezpośrednio napędem w trybie kontroli prędkości – blok z biblioteki napędowej Siemens’a SINA_SPEEDOmówienie funkcji bezpieczeństwa zintegrowanych w napędach oraz konfiguracja podstawowych trybów STO oraz SS1Sterowanie bezpośrednio napędem w trybie pozycjonowania (Basic Positioner) – własny program realizujący sterowanie przy pomocy telegramu Siemens Telegram 111, omówienie telegramuSterowanie bezpośrednio napędem w trybie pozycjonowania – blok z biblioteki napędowej Siemens’a SINA_POSOdczyt i zapis parametrów napędu poprzez komunikację acykliczną z wykorzystaniem bloku z biblioteki napędowej Siemens’a SINA_PARA_S

Dzień 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optymalizacja napędów – One Button Tuning oraz obserwacja odpowiedzi napędu z wykorzystaniem narzędzia Trace 2. Konfiguracja, diagnostyka oraz program realizujący obsługę napędu w trybie osi technologicznej do kontroli prędkości – obiekt technologiczny SpeedAxis <ul style="list-style-type: none"> • Konfiguracja trybu IRT sieci Profinet, topologia sieci, przerwania synchroniczne OB (MC-Servo, MC-Interpolator) do obsługi programowej funkcji Motion w sterowniku PLC w trybie RT/IRT • Konfiguracja i diagnostyka osi technologicznej do kontroli pozycji oraz ruchu synchronicznego – obiekty technologiczne PositioningAxis, SynchronousAxis 3. Ruch w trybie pozycjonowania <ul style="list-style-type: none"> • różnice w wykorzystaniu różnych rodzajów sprzężeń zwrotnych – enkoder inkrementalny, absolutny, resolver • bazowanie osi - Homing (kalibracja enkodera absolutnego, homing enkodera inkrementalnego) • oś liniowa, obrotowa, powtarzalna (modulo), wirtualna, symulowana • określenie przełożeń układu mechanicznego • limity robocze oraz dynamiczne ruchu osi
Dzień 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Synchronizacja osi ze stałym współczynnikiem synchronizmu (GearIn, GearInPos) - omówienie, utworzenie przykładowego programu realizującego synchronizację 2. Synchronizacja osi według krzywej (obiekt technologiczny Cam), definicja krzywej poprzez edytor, utworzenie przykładowego programu realizującego synchronizację, porównanie do tradycyjnych rozwiązań geometrycznej krzywki mechanicznej 3. Obsługa krzywki dwustanowej (binarnej) poprzez obiekt technologiczny OutputCam, CamTrack związany z obsługą szybkich wyjść cyfrowych sterowanych na podstawie pozycji enkodera, przykładowy program obsługi 4. Przeczytanie pozycji enkodera na bazie znacznika wpiętego do szybkiego wejścia cyfrowego (szybkie wejścia po stronie napędu lub moduł wejść technologicznych) – obiekt technologiczny MeasuringInput 5. Obsługa dodatkowego enkodera pomiarowego – obiekt technologiczny ExternalEncoder
Dzień 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Układy kinematyczne (2/3/4D) – ruch do pozycji zdefiniowanej w układzie współrzędnych, rozwiązania typu Pick&Place. 2. Realizacja programu do obsługi przykładowej maszyny z wykorzystaniem poznanych funkcji Motion dotyczących ruchu z kontrolą prędkości, ruchu do pozycji, synchronizacji bezpośredniej, synchronizacji według krzywki geometrycznej z wykorzystaniem 3 fizycznych osi napędowych (2 osie - Sinamics S120, 1 oś - Sinamics V90). 3. Walidacja

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:

Podstawy programowania sterowników S7-1200 lub S7-1500.

Znajomość środowiska TIA Portal.

Podstawowa znajomość programowania w języku SCL(ST).

Podstawowa wiedza w zakresie techniki napędowej.

Warunki organizacyjne:

Każdy Uczestnik szkolenia ma do dyspozycji indywidualne stanowisko przeznaczone do nauki i rozwiązywania zadań opartych o Funkcje Motion sterownika S7-1500T. Zestaw składa się z: sterownik technologiczny S7-1500T z funkcjonalnością fail-safe 1511TF, przekształtnik wieloosiowy Sinamics S120 CU320-2 PN z silnikami serwo na magistrali Drive-Clq, przekształtnik Sinamics V90 PN z silnikiem serwo, rozproszone wejścia/wyjścia ET 200S, panel KTP8, switch Scalance X204IRT.

Sterownik technologiczny z funkcjonalnością fail-safe 1511TF

Jednostki technologiczne SIMATIC S7-1500T to zwykle sterowniki, które zostały rozszerzone o możliwości wykorzystania zaawansowanych funkcji sterowania napędami. Sterowniki S7-1500T łączą w sobie szereg zalet, takich jak:

- Funkcje standardowe, bezpieczeństwa oraz zaawansowane funkcje sterowania napędami w jednej jednostce
- Rozszerzone funkcje napędowe takie jak zaawansowana synchronizacja osi czy sterowanie krzywkowe zintegrowane w środowisku TIA Portal
- Łatwe programowanie i konfiguracja dzięki graficznym interfejsom w środowisku TIA Portal
- Adaptacja i dostosowywanie wykresów krzywek w trakcie pracy systemu (np. w przypadku zmiany produktu)

Przekształtnik Siemens SINAMICS S120

Kursanci mają do dyspozycji indywidualne stanowiska oparte o przekształtnik częstotliwości Siemens SINAMICS S120. Stanowisko składa się z następujących elementów:

- Jednostki centralnej CU320 w wersji Profinet
- Modułu mocy w wersji SmartLine z dławikiem sieciowym wejściowym
- Modułu falownikowego dwusilnikowego

- Komponenty połączone poprzez magistralę komunikacyjną dla napędów - Drive-Clq

Sinamics V90 Przekształtnik + silnik serwo

System napędowy serwo składa się z przekształtnika SINAMICS V90 oraz silnika serwo SIMOTICS S-FL6. Układ ten może komunikować się ze sterownikiem z wykorzystaniem PTI, PROFINET, USS, Modbus RTU. System napędowy serwo SINAMICS V90 umożliwia zrealizowanie aplikacji wymagających sterowania ruchem w sposób ekonomiczny i wygodny.

SIMOTICS S-1FL6

SIMOTICS S-1FL6 to silniki synchroniczne z magnesami trwałymi. Silniki są chłodzone naturalnie, odprowadzając ciepło poprzez całą swoją powierzchnię. Instalacja silników jest szybka i łatwa dzięki nakręcanym złączom kablowym lub złączom typu quick-release. Silniki posiadają 300% zdolność przeciążania i współpracują z przekształtnikami SINAMICS V90. SIMOTICS S-1FL6 łącznie wraz z SINAMICS V90 stanowią mocny i funkcjonalny układ napędowy.

SINAMICS V90

SINAMICS V90 został zaprojektowany tak, aby spełniać wymagania podstawowych aplikacji serwo. Konfiguracja napędu SINAMICS V90 jest bardzo prosta – bazuje na zasadzie plug & play. Ponadto SINAMICS V90 może być szybko zintegrowany z systemem sterowania PLC SIMATIC, gwarantując wysoką niezawodność całego układu. Kompletny system napędowy składa się z przekształtnika SINAMICS V90 oraz silnika serwo SIMOTICS S-1FL6. Układ może zostać z łatwością zintegrowany w systemach automatyki, przy wykorzystaniu PTI, PROFINET, USS lub Modbus RTU.

Rozproszone wejścia/wyjścia ET 200S

SIMATIC ET 200S jest wielofunkcyjnym systemem wejść/wyjść o stopniu ochrony IP20, który może zostać idealnie dopasowany do zadań automatyki.

Moduły interfejsu ze zintegrowanym CPU i połączeniem PROFINET/ PROFIBUS są dostępne zarówno w wersji standardowej jak i safety. Bitowo-modułowy ET 200S oferuje kompleksowy zakres modułów, obejmuje on zasilacze, moduły cyfrowych lub analogowych wejść i wyjść, moduły technologiczne, IO-Link Master jak też startery silnikowe czy interfejsy pneumatyczne. Dzięki swojej solidnej konstrukcji, ET 200S może być używane także w warunkach wysokiego obciążenia mechanicznego.

Ze względu na separację mechaniki i elektroniki, możliwe jest stałe okablowanie, np. stacja może zostać okablowana przez instalacją lub rozruchem. Okablowanie może być dzięki temu kontrolowane bez modułów elektronicznych co zapobiega uszkodzeniu wrażliwych komponentów. W związku z tym czas rozruchu został zredukowany. W przypadku awarii moduły mogą zostać wymienione bez konieczności przeprowadzania czasochłonnego okablowywania.

Switch Scalance X204IRT

SCALANCE X-204 IRT isochronous REAL TIME przeznaczony jest do tworzenia sieci opartej na pracy izochronicznej w trybie rzeczywistym w topologii linii, gwiazdy i pierścienia z prędkością 10/100 Mb/s. Tego typu sieci wykorzystywane są m.in. w standardzie PROFINET. SCALANCE X204 IRT jest wyposażony w cztery porty elektryczne RJ45.

Oprogramowanie

SIEMENS TIA Portal V17 to kolejna odsłona zintegrowanego środowiska projektowego, które wspomaga rozwiązywanie zadań inżynierskich poprzez zawarcie wszystkich niezbędnych pakietów oprogramowania w jednym miejscu:

- STEP7 do programowania sterowników PLC,
- WinCC do tworzenia wizualizacji na panele operatorskie HMI oraz systemy SCADA,
- STEP7 Safety do przygotowania programu bezpieczeństwa,
- Startdrive do obsługi jednostek napędowych serii SINAMICS,
- Oraz wiele innych, takich jak SiVArc czy TestSuite.

Najnowsza wersja oprogramowania to kolejne usprawnienia pracy w środowisku, rozbudowa narzędzi projektowych oraz diagnostycznych, pakiet nowych funkcji systemowych, a także zmiany w obiektach technologicznych. Jedną z największych nowości są nowe języki programowania sterowników PLC. Do znanego już grona:

- Ladder Diagram (LAD)
- Function Block Diagram (FBD)
- Programming Sequence Control (GRAPH)
- Structured Control Language (SCL)
- Statement List (STL)

Dołączają dwa kolejne języki:

- Cause Effect Matrix (CEM)
- Continuous Function Chart (CFC)

Warto zaznaczyć, że nowy język CFC jest dostępny wyłącznie dla sterowników SIMATIC S7-1500 (podobnie, jak w przypadku języków STL oraz GRAPH).

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 0

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
Brak wyników.					

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 781,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 700,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	165,17 PLN
Koszt osobogodziny netto	134,29 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Andrzej Kasprzycki

Specjalista z dziedziny Systemy sterowania i wizualizacji, dedykowany prowadzący z zakresu Programowanie PLC. W EMT-Systems posiada 11-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Programowanie PLC przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 149. Programista PLC oraz SCADA, który ma za sobą wiele kompleksowych projektów oraz modernizacji systemów automatyki. Specjalizuje się w produktach i systemach firmy SIEMENS m.in.: Simatic S7 300/400, Simatic STEP 7, TIA Portal, ProTool, PCS7, WinCC Flexible, WinCC, WinCC Professional, Micromaster i napędów Sinamics S,G. Przeprowadził setki szkoleń/wykładów z dziedziny systemów sterowania i wizualizacji o różnym stopniu zaawansowania. Specjalizacja: Systemy sterowania i wizualizacji. Wykształcenie: Wyższe techniczne.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje skrypt szkoleniowy, notes i długopis.

Informacje dodatkowe

Przed zgłoszeniem na usługę prosimy o kontakt w celu potwierdzenia dostępności wolnych miejsc.

EMT-Systems Sp. z o. o. zastrzega sobie prawo do nieuruchomienia szkolenia w przypadku niewystarczającej liczby zgłoszeń (min. 6 uczestników). W tej sytuacji uczestnik zostanie poinformowany o najbliższym możliwym do zrealizowania terminie.

Istnieje możliwość zwolnienia usługi z podatku VAT na podstawie § 3 ust. 1 pkt. 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20.12.2013r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (DZ.U.2013, poz. 1722 z późn. zm.), w przypadku, gdy Przedsiębiorca/Uczestnik otrzyma dofinansowanie na poziomie co najmniej 70% ze środków publicznych. Warunkiem zwolnienia jest dostarczenie do firmy szkoleniowej stosownego oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem. W innej sytuacji należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

Adres

ul. Bojkowska 35A
44-100 Gliwice
woj. śląskie

Siedziba Centrum Szkoleń Inżynierskich, na którą składają się biura, pracownie i laboratoria szkoleniowe – znajduje się w doskonałej lokalizacji, niedaleko zjazdu z A4 (zjazd Sośnica). Szkolenia prowadzone są w budynku nr 3 Cechownia przy ulicy Bojkowskiej 35A na terenie kompleksu inwestycyjnego "Nowe Gliwice".

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

Kontakt



Katarzyna Miłoszewska

E-mail katarzyna.miloszewska@emt-systems.pl

Telefon (+48) 506 589 491