



Centrum Szkoleniowe  
Systemów Automatyki

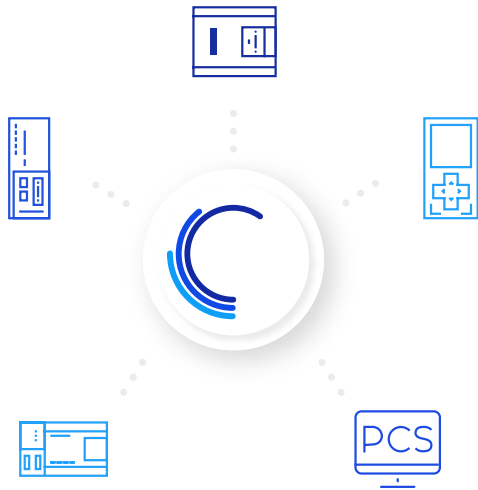
KATALOG SZKOLEŃ



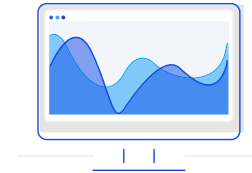
Uznany standard  
w przemyśle

# Nasze kompetencje

Od ponad 25 lat odpowiadamy na wymagania stawiane przez współczesne procesy produkcyjne poprzez świadczenie kompleksowych usług szkoleniowych i wsparcia technicznego oraz dostarczanie nowoczesnych rozwiązań w następujących obszarach naszych kompetencji:



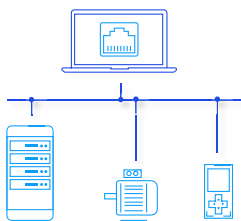
Systemy sterowania SIEMENS SIMATIC  
S7-300/400, SIMATIC S7-1200/1500,  
SIMATIC S7-200, SIMATIC S5, a także PCS7



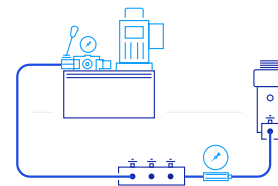
Wizualizacja procesów SIEMENS SIMATIC WinCC  
oraz Proficy iFix



Systemy SIEMENS SIMATIC HMI oparte o panele  
operatorskie serii OP, MP, Comfort i Basic



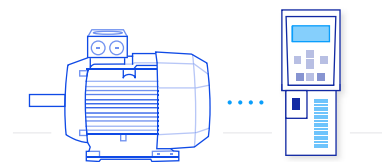
Sieci przemysłowe PROFIBUS DP/PA, PROFINET,  
INDUSTRIAL ETHERNET, WLAN, OPC, AS-i oraz IO-LINK



Napędy i sterowanie hydrauliczne.  
Elementy nowoczesnych układów hydrauliki siłowej.



Bezpieczeństwo funkcjonalne SIEMENS SIMATIC  
Distributed Safety i PROFIsafe



Techniki napędowe SIEMENS bazujące  
na przekształtnikach z rodziny Micromaster  
oraz SINAMICS

# Nasze atuty



## Szkolenia od ekspertów

Nasi wysokiej klasy trenerzy wywodzą się z działów utrzymania ruchu renomowanych firm, integratorów systemów oraz uczelni technicznych. Są ekspertami, a zarazem praktykami w dziedzinie automatyki przemysłowej. Ich wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantuje zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł. Trenerzy posiadają również niezbędne umiejętności dydaktyczne, dzięki czemu przekazują kursantom wiedzę w przystępny i ciekawy sposób.



## Najwyższe standardy jakości

Działalność edukacyjną INTEX wspiera unikatowy i zintegrowany program do zarządzania szkoleniami. System ten pozwala m.in. na wspomaganie procesów nauczania, bieżący monitoring postępów w nauce każdego kursanta na podstawie oceny poziomu jego samodzielności. Umożliwia także ocenę wykładowców oraz jakości merytorycznej i dydaktycznej poszczególnych szkoleń przez uczestników, dzięki czemu jest to doskonałe narzędzie do opracowywania obiektywnej w oceny efektywności danego szkolenia oraz na jego systematycznego udoskonalanie w ramach procedury CIP (Continuous Improvement Process).



## Bezpłatne zajęcia dodatkowe

Poziom wiedzy kursantów i szybkość jej przyswajania są zróżnicowane. Zagadnienia i ćwiczenia łatwe dla jednych osób mogą wymagać więcej czasu i nakładu pracy dla innych. Aby zagwarantować wszystkim uczestnikom przyswojenie całego materiału na większości szkoleń wprowadziliśmy bezpłatne zajęcia dodatkowe. Zajęcia dodatkowe umożliwiają także indywidualny rozwój uczestnika bowiem osoby szczególnie zainteresowane tematem szkolenia mogą pogłębiać wiadomości i dzięki naszym ekspertom znaleźć odpowiedzi nawet na najtrudniejsze pytania.



## Autorskie materiały dodatkowe

Liczne publikacje i inne materiały źródłowe autorstwa naszych ekspertów oraz specjalnie opracowane podręczniki są doskonałym sposobem m.in. a samodzielne przygotowanie się do szkolenia.



## Materiały dostępne online

Doskonałym ugruntowaniem zdobytej w trakcie kursu wiedzy są materiały i projekty stworzone przez uczestnika podczas szkolenia. Materiały te można bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) w terminie do 30 dni od zakończenia szkolenia posługując się numerem Zaświadczenia o uczestnictwie w szkoleniu i indywidualnym hasłem.



## Ścisła specjalizacja

Na dzisiejszym rynku dywersyfikacja oferty stała się czymś powszednim. Mało kto zwraca jednak uwagę na to, że pociąga to za sobą drastyczny spadek jakości usług bowiem nie jest możliwe bycie ekspertem w każdej dziedzinie. INTEX od początku swojego istnienia obrał politykę stawiania na ścisłą specjalizację swojej oferty w obszarze automatyki przemysłowej. Dzięki temu każdego dnia pogłębiamy naszą wiedzę i doświadczenie by dzielić się nią ze specjalistami, którzy podziwiają naszą wizję gwarancji profesjonalizmu i nabywania kompetencji.



## Idealne warunki do nauki

Siedziba INTEX mieści się w Gliwicach – sercu Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Znajdujemy się w wydzielonej części Hotelu wraz z restauracją zatem naszym Klientom zapewniamy możliwość skorzystania na miejscu z dogodnej infrastruktury okołoszkoleniowej dostarczającej spokój oraz skupienie tak potrzebne w procesie intensywnego nauczania.



## Indywidualne stanowiska szkoleniowe

Gwarantujemy indywidualne stanowiska pracy na większości kursów, co zapewnia komfortowe warunki pracy oraz zdobycie umiejętności praktycznych.



## Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Do każdego szkolenia wszystkim uczestnikom zapewniamy dokumentację doskonale przedstawiającą i systematyzującą omawiane na szkoleniach zagadnienia, która w większości przypadków zawiera wzorcowe rozwiązania zadań wykonywanych podczas szkolenia. Dokumentacja INTEX staje się często kompendium wiedzy podczas codziennej pracy.



## Aktualność wiedzy

Szeroko pojęta branża przemysłowa i związane z nią procesy produkcyjne jak żadne inne muszą nadążać za postępującymi zmianami rozwojowymi techniki. Zawsze dbamy aby nasze szkolenia były prowadzone w oparciu o najnowsze rozwiązania producentów sprzętu i oprogramowania w ślad za czym na bieżąco dokonujemy niezbędnych korekt i aktualizacji naszych materiałów szkoleniowych i programu.



## Modularny system szkoleń

Wielostopniowy modularny system szkoleń umożliwia rozpoczęcie nauki w zależności od posiadanego doświadczenia i wiedzy, jak również jej kontynuowanie na kolejnych kursach rozwijając i uzupełniając umiejętności potrzebne na konkretnym stanowisku pracy.



## Szkolenie na miarę!

Wszystkie szkolenia mogą być również dopasowane do Twoich indywidualnych potrzeb. Istnieje możliwość pominięcia tematów znanych bądź zbędnych w danych realiach. Możemy też stworzyć całkowicie nowe szkolenie w oparciu o programy naszych standardowych szkoleń. Każde szkolenie możemy zrealizować w siedzibie Twojej firmy! Wystarczy wyselekcjonować odpowiednią grupę osób i wskazać termin.



## Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!



## Bogato wyposażone stanowiska

Nasze stanowiska szkoleniowe mają w maksymalnym stopniu odwzorowywać środowisko pracy uczestnika. Jest to niezbędne dla pełnego zrozumienia problematyki kursu, a także dla późniejszej bezproblemowej adaptacji na stanowisku pracy. Do ćwiczeń wykorzystywane są najnowsze, dedykowane modele, oprogramowanie oraz symulatory.



## Zdobycie umiejętności praktycznych

Duża ilość ćwiczeń, to kolejny atut naszych szkoleń, bo szkolenie to nie tylko przekazywanie wiadomości, ale przede wszystkim zdobywanie umiejętności praktycznych niezbędnych na stanowisku pracy. Do ćwiczeń wykorzystywane są dedykowane modele, oprogramowanie oraz symulatory, dzięki którym zrozumienie czasem bardzo abstrakcyjnych i wymagających sporej wyobraźni pojęć staje się o wiele prostsze.



## Konsultacje i wsparcie projektowe

Nasz zespół starannie dobranych trenerów łączy najwyższe kwalifikacje techniczne z dużym doświadczeniem dydaktycznym. Nasi eksperci są do dyspozycji uczestników nie tylko w ciągu trwania szkolenia. Chętnie udzielimy wsparcia i konsultacji w ramach Twojego konkretnego projektu we wszystkich obszarach naszej kompetencji.



## Powszechnie uznane zaświadczenie o uczestnictwie w szkoleniu

Uczestnicy otrzymują dwujęzyczne (polsko-angielskie) Zaświadczenie o uczestnictwie w szkoleniu. Na kursach zgodnych z wymogami PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL (PI) zdanie egzaminu potwierdzone jest Certyfikatem wydanym przez PI.

# SPIS SZKOLEŃ

<b>SIEMENS SIMATIC S7-300/400</b>	<b>8</b>
PODSTAWOWY S7	8
ZAAWANSOWANY S7	9
DIAGNOSTYKA ZAAWANSOWANA S7	10
KOMUNIKACJA S7	11
ETHERNET S7	12
AS-I S7	13
OPC S7	14
PROFINET S7	15
REGULACJA S7	16
GRAPH S7	17
SCL S7	18
DISTRIBUTED SAFETY S7	19
MIGRACJA DO TIA	20
PODSTAWOWY TIA DLA S7-300/400	21
ZAAWANSOWANY TIA DLA S7-300/400	22
<b>SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500</b>	<b>23</b>
INTRO TIA	23
PODSTAWOWY TIA	24
ZAAWANSOWANY TIA	25
SCL TIA	26
FUNKCJE TECHNOLOGICZNE TIA	27
PROFINET TIA	28
SAFETY TIA	29
<b>SIEMENS SIMATIC S7-200</b>	<b>30</b>
PODSTAWOWY S7-200	30
ZAAWANSOWANY S7-200	31
<b>SIEMENS SIMATIC S5</b>	<b>32</b>
STARTER S5	32
EXPERT S5-115U	33
<b>SIEMENS SIMATIC PCS 7</b>	<b>34</b>
PODSTAWOWY PCS 7	34
ROZSZERZONY PCS 7	35
<b>UKŁADY REGULACJI</b>	<b>36</b>
PRZEMYSŁOWE UKŁADY REGULACJI	36
<b>SIEMENS SIMATIC HMI</b>	<b>37</b>
PANELE WINCC TIA	37
PANELE WINCC FLEXIBLE	38
PANELE PROTOOL	39
WINCC SCADA TIA	40
PODSTAWOWY WINCC SCADA	41
ZAAWANSOWANY WINCC SCADA	42

<b>GE HMI/SCADA IFIX</b>	<b>43</b>
PODSTAWOWY IFIX	43
ZAAWANSOWANY IFIX	44
<b>PROFIBUS</b>	<b>45</b>
Warsztat szkoleniowy PROFIBUS DP	45
Warsztat szkoleniowy PROFIBUS PA	46
Warsztat szkoleniowy DIAGNOSTYKA SIECI PROFIBUS	47
DIAGNOSTYKA SIECI PROFIBUS DP	48
DIAGNOSTYKA SIECI PROFIBUS DP/PA	49
CERTYFIKOWANY INSTALATOR SIECI PROFIBUS	50
CERTYFIKOWANY INŻYNIER SIECI PROFIBUS DP	51
CERTYFIKOWANY INŻYNIER SIECI PROFIBUS PA	52
<b>PROFINET</b>	<b>53</b>
Warsztat szkoleniowy PROFINET	53
CERTYFIKOWANY INŻYNIER SIECI PROFINET	54
<b>ETHERNET PRZEMYSŁOWY</b>	<b>55</b>
Warsztat szkoleniowy ETHERNET PRZEMYSŁOWY	55
ETHERNET PRZEMYSŁOWY – KONFIGURACJA I DIAGNOSTYKA	56
RADIOWE SIECI ETHERNET	57
<b>OPC</b>	<b>58</b>
Warsztat szkoleniowy OPC	58
OPC - INTEGRACJA I DIAGNOSTYKA	59
<b>SYSTEMY IDENTYFIKACJI SIEMENS</b>	<b>60</b>
RF200/300 - INTEGRACJA Z S7	60
SYSTEM RF600	61
<b>IO-LINK</b>	<b>62</b>
IO-LINK - KONFIGURACJA I URUCHOMIENIE	62
<b>TECHNIKA NAPĘDOWA SIEMENS</b>	<b>63</b>
PODSTAWY TECHNIKI NAPĘDOWEJ	63
SINAMICS S120 – KONFIGURACJA I URUCHOMIENIE	64
SINAMICS G120 – KONFIGURACJA I URUCHOMIENIE	65
MICROMASTER 4 – KONFIGURACJA I URUCHOMIENIE	66
SIMOCODE – KONFIGURACJA I URUCHOMIENIE	67
<b>HYDRAULIKA</b>	<b>68</b>
HYDRAULIKA SIŁOWA - PODSTAWY	68
ELEKTROHYDRAULIKA	69
HYDRAULIKA PROPORCJONALNA	70



## ■ Cel szkolenia

Pierwszy stopień szkolenia INTEX z zakresu obsługi, programowania oraz diagnostyki sterowników SIEMENS SIMATIC S7-300/400 z wykorzystaniem pakietu STEP7 w wersji 5.5. Uczestnik, nawet nie posiadając doświadczenia w zakresie systemów automatyki, opanuje proces nawiązywania komunikacji pomiędzy programatorem, a sterownikiem, będzie potrafił realizować podstawowe zadania serwisowe polegające na diagnostyce obwodów we/wy sterownika, analizować i modyfikować proste programy sterowania zapisane w językach w LAD/FBD/STL oraz stworzyć lub przywrócić kopię programu w sterowniku. Kontynuacją tego szkolenia jest kurs ZAAWANSOWANY S7.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Gwarancja satysfakcji: ponad 6.000 dotychczasowych uczestników

Najczęściej wybierane szkolenie z zakresu systemów sterowania w Polsce – ponad 6.000 dotychczasowych uczestników. Gwarancja satysfakcji dzięki wysokiej klasie trenerów i dopracowanemu do perfekcji programowi szkolenia. Jakość potwierdzona najwyższymi ocenami wystawionymi w ankietach przeprowadzanych na wszystkich szkoleniach INTEX.

### Liczne ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem symulatora procesów

Komputerowe modele realistycznie odtwarzają działanie obiektu, ułatwiając stworzenie i testowanie algorytmów sterowania.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe oraz symulatory sygnałów.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Dokumentacja szkoleniowa zawiera również wzorcowe rozwiązania zadań wykonywanych podczas szkolenia. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Dodatkowe materiały do samodzielnej nauki

Wykorzystując bezpłatny podręcznik Ćwiczenia w STL uczestnik może samodzielnie przygotować się do kolejnego stopnia szkoleń SIMATIC - ZAAWANSOWANY S7.

## ■ Zawartość

- Przegląd rodziny sterowników SIEMENS SIMATIC S7
- Tworzenie i zarządzanie projektem w STEP7 przy pomocy SIMATIC Manager
- Konfiguracja i sprawdzenie połączenia programatora ze sterownikiem
- Definicja konfiguracji sprzętowej sterownika SIMATIC S7-300/400
- Tryby pracy, interpretacja LED oraz obsługa jednostki centralnej
- Adresacja pamięci oraz wejść i wyjść w sterownikach SIMATIC S7-300/400
- Elementy i struktura programu sterowania
- Implementacja programów sterowania w LAD/FBD z wykorzystaniem operacji logicznych, arytmetycznych, organizacyjnych, układów czasowych oraz liczników
- Tworzenie prostych programów w reprezentacji STL
- Podstawowe narzędzia do testowania i monitorowania realizacji programu sterowania
- Archiwizacja i przenoszenie projektu
- Wykorzystanie kart pamięci FlashEPROM oraz MMC

## ■ Zalecenia

Biegła znajomość obsługi komputera w systemie MS-WINDOWS oraz praktyczna znajomość stykowych układów sterowania.





## ■ Cel szkolenia

Drugi stopień szkolenia INTEX z zakresu obsługi, programowania oraz diagnostyki sterowników SIEMENS SIMATIC S7-300/400 z wykorzystaniem pakietu STEP7 w wersji 5.5. Kurs ten jest kontynuacją szkolenia PODSTAWOWY S7. W jego trakcie uczestnik rozwija swoje umiejętności w zakresie diagnostyki sterownika oraz rozbudowanego programu sterowania zapisanego w STL, pozna szczegółowo tematykę związaną z wykorzystaniem bloków danych (DB), we/wy analogowych zarówno w zakresie okablowania, diagnostyki jak i wykorzystania z poziomu programu sterowania. Dzięki temu szkoleniu uczestnik będzie potrafił w pełni samodzielnie obsługiwać najpopularniejsze na rynku sterowniki PLC.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Pewny wybór: już ponad 4.000 uczestników

ZAAWANSOWANY S7 jest na drugim miejscu wśród najczęściej wybieranych szkoleń z zakresu systemów sterowania. Ten wysoce specjalistyczny kurs ukończyło już ponad 4.000 uczestników. Wysokiej klasy kadra trenerska oraz starannie dopracowany program to gwarancja satysfakcji i pewny wybór!

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe oraz symulatory sygnałów.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie przećwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu wykorzystując specjalny zestaw zadań lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Dokumentacja szkoleniowa zawiera również wzorcowe rozwiązania zadań wykonywanych podczas szkolenia. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Dodatkowe materiały do samodzielnej nauki

Wykorzystując bezpłatny podręcznik Ćwiczenia w STL uczestnik może samodzielnie przygotować się do szkolenia.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

## ■ Zawartość

- Parametryzacja jednostki centralnej oraz modułów sygnałowych sterownika SIEMENS SIMATIC S7-300/400
- Zastosowanie modułów analogowych do pomiaru prądu, napięcia, temperatury oraz sterowania elementami wykonawczymi
- Zarządzanie danymi z wykorzystaniem bloków danych DB
- Programowanie bloków parametryzowalnych FB i FC
- Narzędzia do dokumentacji i analizy rozbudowanego programu sterowania (lista powiązań, struktura programu, wykorzystanie obszarów pamięci)
- Realizacja zadań praktycznych w reprezentacji STL z wykorzystaniem zaawansowanych metod programowania: arytmetyka zmiennoprzecinkowa, operacje skoku, przesuwania i rotacji, adresowania pośredniego
- Dostępne funkcje programatora do analizy stanu sterownika, testowania oraz diagnostyki programu sterowania

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Kurs poszerza umiejętności uczestnika w zakresie konfiguracji, uruchomienia, a przede wszystkim diagnostyki rozbudowanych programów sterowania oraz szczegółowej diagnostyki samego sterownika SIEMENS SIMATIC S7-300/400. Celem szkolenia jest dostarczenie również informacji z zakresu wykorzystania zaawansowanych możliwości samego CPU w zakresie realizacji programu użytkownika jak i dostępu do informacji o rodzaju występującego problemu oraz jego ewentualnej przyczynie z poziomu programu celem ich późniejszego udostępnienia np. w systemie HMI.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Ten kurs prowadzą wyłącznie wykładowcy posiadający wieloletnie doświadczenie w zakresie projektowania i uruchamiania systemów sterowania opartych na sterownikach programowalnych SIEMENS SIMATIC S7, co gwarantuje wysoki poziom merytoryczny szkolenia.

### Liczne ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem gotowych projektów

Dzięki nim możliwe jest zbliżenie tego szkolenia do typowych sytuacji, z jakimi spotyka się personel utrzymania ruchu.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe oraz symulatory sygnałów.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie ćwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

## ■ Zawartość

- Kryteria doboru oraz zalecenia instalacyjne dla sterowników SIEMENS SIMATIC S7-300/400
- Doskonalenie umiejętności z zakresu uruchomienia, diagnostyki oraz rozbudowy istniejących projektów
- Ćwiczenia z wykorzystaniem krokowej realizacji programu oraz forsowania zmiennych
- Wykorzystanie aplikacji Module Information oraz Hardware Diagnostics do diagnostyki błędów programowych oraz przyczyn przejścia CPU w stan STOP
- Obsługa błędów z pomocą bloków organizacyjnych
- Realizacja programów wykorzystujących przerwanie czasu rzeczywistego, opóźnione w czasie, cykliczne oraz sprzętowe
- Wykorzystanie funkcji systemowych dla obsługi błędów oraz przerwań
- Realizacja ćwiczeń z zakresu programowej parametryzacji oraz diagnostyki modułów sygnałowych

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie dostarcza kompletnej wiedzy oraz umiejętności w zakresie konfiguracji, uruchomienia i diagnostyki komunikacji pomiędzy sterownikami lub sterownikiem, a urządzeniami peryferyjnymi poprzez sieć MPI oraz PROFIBUS DP w systemie SIEMENS SIMATIC S7-300/400 z wykorzystaniem oprogramowania STEP7 w wersji 5.5. W trakcie szkolenia uczestnicy zostają także dokładnie zaznajomieni z procesem projektowania, budowy oraz tworzenia okablowania dla niezawodnych i stabilnych sieci PROFIBUS DP. Ponadto poznają zasady diagnostyki sieci PROFIBUS, co czyni uczestnika osobą w pełni samodzielną jeżeli chodzi o tę tematykę.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Wyjątkowe kompetencje i wieloletnie doświadczenie naszych trenerów w zakresie systemów komunikacji opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS zostały potwierdzone uzyskaniem statusu Approved Partner oraz centrum szkoleniowego firmy SIEMENS w zakresie wykorzystania technologii komunikacyjnych PROFIBUS, PROFINET, AS-i oraz OPC. Ponadto jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFIBUS

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300/400 oraz CP PROFIBUS. Uczestnicy szkolenia mają do dyspozycji kilkadziesiąt urządzeń PROFIBUS DP Slave różnych producentów (systemy we/wy, napędy, specjalizowane urządzenia).

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa i materiały dodatkowe

Doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie. Dodatkowo uczestnik może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia, a także zapoznać się z licznymi publikacjami i innymi materiałami źródłowymi autorstwa naszych ekspertów.

### Gwarancja profesjonalizmu

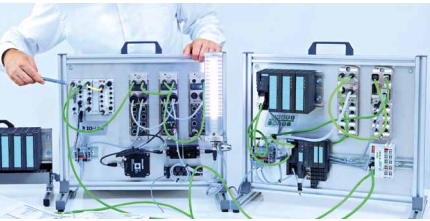
Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury i aspekty instalacyjne sieci MPI oraz PROFIBUS
- Wykorzystanie interfejsu MPI do wymiany danych pomiędzy sterownikami SIEMENS SIMATIC S7
- Ćwiczenia z zakresu konfiguracji oraz uruchamiania sieci PROFIBUS DP z CPU SIMATIC S7 jako DP Master
- Wykorzystanie funkcji systemowych do obsługi jednostek DP-Slave
- Możliwości diagnostyczne dostępne w STEP7 (Hardware Diagnostics/DP-Slave Diagnostics)
- Reakcja jednostki centralnej SIMATIC na problemy pojawiające się w trakcie pracy sieci
- Integracja napędów Micromaster 440 oraz SINAMICS G120 w sieci PROFIBUS DP: konfiguracja, uruchomienie i sterowanie napędem z wykorzystaniem interfejsu sieciowego
- Konfiguracja, wykorzystanie i diagnostyka procesora komunikacyjnego SIMATIC CP342-5
- Projektowanie, wykorzystanie i diagnostyka połączeń FDL

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie kompleksowo omawia tematykę wymiany danych pomiędzy sterownikami SIEMENS SIMATIC S7-300/400 poprzez interfejs Ethernet zintegrowany w CPU oraz procesor komunikacyjny CP. Dzięki obszernemu wprowadzeniu do tematyki Ethernet oraz TCP/IP kursanci poznają zasadę działania sieci Ethernet oraz konfiguracji i diagnostyki komunikacji opartej o TCP/IP. Realizując wiele ćwiczeń praktycznych kursant pozna także różne możliwości komunikacji udostępniane przez wykorzystywane interfejsy, w zakresie wymiany danych oraz ich cechy szczególne. W trakcie szkolenia uczestnik także praktycznie poznaje funkcjonalność procesorów komunikacyjnych w wersji Advanced.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Wyjątkowe kompetencje i wieloletnie doświadczenie naszych trenerów w zakresie systemów komunikacji opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS zostały potwierdzone uzyskaniem statusu Approved Partner oraz centrum szkoleniowego firmy SIEMENS w zakresie wykorzystania technologii komunikacyjnych PROFIBUS, PROFINET, AS-i oraz OPC. Ponadto jako eksperci w dziedzinie komunikacji przemysłowej oferujemy kompleksowe rozwiązania w zakresie usług szkoleniowych, audytorskich, doradczych i usuwania błędów oraz elementy infrastruktury, urządzeń i narzędzi do nadzorowania i diagnostyki dla większości sieci przemysłowych.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300 oraz CP343-1 IT/Adv. Infrastruktura sieciowa budowana jest w m.in. oparciu o przełączniki Ethernet SCALANCE X oraz interfejsy radiowe SCALANCE W.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury i aspekty instalacyjne sieci ETHERNET
- Praktyczna konfiguracja sieci bazujących na TCP/IP, konfiguracja komunikacji międzysieciowej, diagnostyka
- Wykorzystanie SIEMENS SIMATIC CP343-1/443-1 do komunikacji Send-Receive, diagnostyka skonfigurowanych połączeń
- Realizacja ćwiczeń wykorzystujących funkcjonalność FTP, HTTP, SMTP dostępną w SIMATIC CP IT/Advanced
- Tworzenie stron użytkownika dla serwera WWW wbudowanego w CPU
- Wykorzystanie protokołu Open Communication do komunikacji pomiędzy sterownikami
- Zarządzanie, zabezpieczenie oraz precyzyjna lokalizacja usterek sieci poprzez protokół SNMP
- Monitorowanie sieci przy pomocy analizatora protokołów
- Kryteria doboru urządzeń, zalecenia projektowe oraz instalacyjne
- Konfiguracja punktu dostępowego oraz interfejsu klienta dla sieci radiowej WLAN

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Zasada działania sieci AS-i, różnice funkcjonalne pomiędzy kolejnymi specyfikacjami (specyfikacja 2.0, 2.1, 3.0), uruchomienie i diagnostyka sieci AS-i to tematyka, którą kursanci poznają zarówno od strony teoretycznej jak również dzięki dużej liczbie ćwiczeń praktycznych. Jednostkami AS-i Master wykorzystywanymi na tym szkoleniu są CP342-2P dla wykorzystywany w sterownikach SIEMENS SIMATIC S7-300 oraz bramki pomiędzy siecią AS-i, a PROFIBUS DP różnych producentów. Uczestnik tego szkolenia z pewnością uzyska pełną samodzielność w zakresie obsługi sieci AS-i niezależnie od producenta sprzętu jaki w tej sieci jest wykorzystywany.

## ■ Czas trwania: 11 godz. / 2 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Wyjątkowe kompetencje i wieloletnie doświadczenie naszych trenerów w zakresie systemów komunikacji opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS zostały potwierdzone uzyskaniem statusu Approved Partner oraz centrum szkoleniowego firmy SIEMENS w zakresie wykorzystania technologii komunikacyjnych PROFIBUS, PROFINET, AS-i oraz OPC. Ponadto jako eksperci w dziedzinie komunikacji przemysłowej oferujemy kompleksowe rozwiązania w zakresie usług szkoleniowych, audytorskich, doradczych i usuwania błędów oraz elementy infrastruktury, urządzeń i narzędzi do nadzorowania i diagnostyki dla większości sieci przemysłowych.

### Bogato wyposażone stanowiska

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300 oraz CP343-2, jednostkę gateway PROFIBUS DP/AS-i oraz urządzenia Slave z interfejsem AS-i.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

### Gwarancja profesjonalizmu

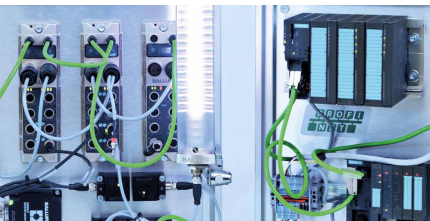
Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury i aspekty instalacyjne sieci AS-i
- Parametryzacja urządzeń AS-i slave
- Konfiguracja, wykorzystanie i diagnostyka jednostki master SIEMENS SIMATIC CP343-2
- Lokalizacja i usuwanie problemów pojawiających się w trakcie pracy sieci
- Integracja sieci AS-i z siecią PROFIBUS DP
- Możliwości Safety at Work, wykorzystanie sygnałów analogowych

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Uczestnik szkolenia w czasie realizacji licznych zadań praktycznych szczegółowo poznaje funkcjonalność OPC w zakresie wymiany danych bieżących (OPC DA), udostępniania komunikatów i alarmów (OPC AE) oraz dostępu do danych historycznych (OPC HDA). Szkolenie daje także solidne podstawy pozwalające na diagnostykę systemów wykorzystujących OPC, a w szczególności serwer OPC SIMATIC NET firmy SIEMENS oraz uruchomienie rozproszonych konfiguracji w których najczęściej konieczne jest dostosowanie ustawień w systemie MS Windows.

## ■ Czas trwania: 27 godz. / 4 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Wyjątkowe kompetencje i wieloletnie doświadczenie naszych trenerów w zakresie systemów komunikacji opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS zostały potwierdzone uzyskaniem statusu Approved Partner oraz centrum szkoleniowego firmy SIEMENS w zakresie wykorzystania technologii komunikacyjnych PROFIBUS, PROFINET, AS-i oraz OPC. Ponadto jako eksperci w dziedzinie komunikacji przemysłowej oferujemy kompleksowe rozwiązania w zakresie usług szkoleniowych, audytorskich, doradczych i usuwania błędów oraz elementy infrastruktury, urządzeń i narzędzi do nadzorowania i diagnostyki dla większości sieci przemysłowych.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7/SOFTNET połączony ze sterownikami SIEMENS SIMATIC S7-300, urządzeniami z interfejsem Modbus TCP oraz zarządzalnymi przełącznikami sieciowymi.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Istniejące specyfikacje OPC, rola OPC Foundation, sposoby testowania i certyfikacji zgodności ze specyfikacjami
- Dostęp do bieżących danych procesowych poprzez serwer OPC SIEMENS SIMATIC NET (funkcjonalność OPC DA)
- Implementacja redundancji serwerów OPC DA
- Udostępnianie komunikatów i alarmów w serwerze SIMATIC NET (OPC A&E)
- Konfiguracja i wykorzystanie serwera danych historycznych (OPC HDA)
- Zrozumienie podstaw działania oraz zasad konfiguracji COM/DCOM
- Poznanie i praktyczne wykorzystanie metod diagnostyki i usuwania problemów
- Pominięcie ograniczeń związanych z konfiguracją oraz zabezpieczeniami DCOM poprzez tunelowanie
- Dostęp do bieżących danych procesowych z wykorzystaniem OPC XML-DA

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

W trakcie szkolenia kursant nabywa praktycznych umiejętności z zakresu konfiguracji, uruchomienia, a przede wszystkim diagnostyki sterowników SIEMENS SIMATIC S7-300/400 wykorzystujących protokołów PROFINET obsługiwanych w środowisku STEP7 V5.5. Szczególny nacisk kładziony jest na możliwości diagnostyczne dostępne w urządzeniach obsługujących protokoły PROFINET oraz kryteria doboru optymalnego rozwiązania. Kursanci poza wykorzystaniem jako IO-Controller interfejsu zintegrowanego w CPU, poznają także zasadę konfiguracji i wykorzystania procesora komunikacyjnego (CP) w tej roli.

## ■ Czas trwania: 27 godz. / 4 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Wyjątkowe kompetencje i wieloletnie doświadczenie naszych trenerów w zakresie systemów komunikacji opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS zostały potwierdzone uzyskaniem statusu Approved Partner oraz centrum szkoleniowego firmy SIEMENS w zakresie wykorzystania technologii komunikacyjnych PROFIBUS, PROFINET, AS-i oraz OPC. Ponadto jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS& INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFINET.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300 oraz CP343-1. Uczestnicy szkolenia mają do dyspozycji kilkadziesiąt urządzeń PROFINET IO Device różnych producentów (systemy we/wy, napędy, specjalizowane urządzenia).

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa i materiały dodatkowe

Doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie. Dodatkowo uczestnik może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia, a także zapoznać się z licznymi publikacjami i innymi materiałami źródłowymi autorstwa naszych ekspertów.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury oraz aspekty instalacyjne sieci PROFINET
- Ćwiczenia z zakresu konfiguracji oraz uruchamiania sieci PROFINET na bazie jednostki Controller SIEMENS SIMATIC S7
- Możliwości diagnostyczne dostępne w STEP7 (Hardware Diagnostics/DP-Slave Diagnostics)
- Reakcja jednostki centralnej SIMATIC na problemy pojawiające się w trakcie pracy sieci PROFINET
- Konfiguracja, wykorzystanie i diagnostyka procesora komunikacyjnego SIMATIC CP343-1 Advanced jako IO Controller
- PROFINET oraz czas rzeczywisty: tryb izochroniczny (IRT), zasada działania oraz wymagania stawiane urządzeniom, konfiguracja
- Wykorzystanie radiowych interfejsów Ethernet w sieci PROFINET
- Bezpieczeństwo sieci PROFINET

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie przedstawia złożone zagadnienia związane z teorią regulacji w przystępny, a przede wszystkim praktyczny sposób. Kursanci poznają różne algorytmy regulacji wykorzystywane w aplikacjach przemysłowych: regulacja 2 i 3-położeniowa, regulacja PID, złożone struktury regulatorów - ich zakres zastosowań, sposób implementacji, doboru parametrów, strojenia oraz oceny jakości regulacji. Ćwiczenia praktyczne są realizowane w oparciu o rozwiązania dostępne w systemie SIEMENS SIMATIC S7-300/400 w postaci regulatorów programowych oraz regulatora sprzętowego FM355C/S.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Nasz wysoko wyspecjalizowany i zmotywowany zespół trenerów łączy wyjątkowe kwalifikacje poparte wieloletnim doświadczeniem zarówno branżowym jak i dydaktycznym. Z łatwością nawiązują do indywidualnych potrzeb uczestników, stopnia ich wiedzy i doświadczenia zawodowego. W jasny i przystępny sposób odpowiedzą na każde – nawet najtrudniejsze pytanie kursanta!

### Liczne ćwiczenia praktyczne realizowane z wykorzystaniem symulatora procesów

Komputerowa wizualizacja prezentuje działanie układów regulacji PID, ułatwia identyfikację obiektu, strojenie regulatora oraz ocenę jakości regulacji.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300 oraz moduł regulatora FM355.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Struktury i rodzaje układów automatycznej regulacji
- Praktyczna implementacja regulatorów 2- i 3-położeniowych w sterownikach SIEMENS SIMATIC S7-300/400
- Działanie, struktura, parametry oraz sposoby realizacji regulatorów PID, praktyczna realizacja programowego regulatora PID
- Realizacja aplikacji wykorzystujących standardowe regulatory programowe dostępne dla SIMATIC S7-300/400 (FB41, FB42, FB43)
- Struktura, parametry i wykorzystanie dedykowanych regulatorów temperatury (FB58/FB59)
- Praktyczna identyfikacja i ocena podatności regulacyjnej obiektu
- Dobór nastaw dla obiektów statycznych i astatycznych na podstawie znajomości odpowiedzi skokowej oraz z wykorzystaniem metody Zieglera-Nicholsa
- Metody oceny jakości regulacji
- Konfiguracja, wykorzystanie i diagnostyka regulatora sprzętowego SIMATIC FM 355C/S

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.





## ■ Cel szkolenia

S7-GRAPH to język opisu zadań realizowanych przez PLC. Uczestnicy tego 3-dniowego szkolenia poznają typowy zakres zastosowań dla tego języka, sposób tworzenia, uruchamiania, monitorowania oraz modyfikacji bloków programowych w języku S7-GRAPH w klasycznej wersji pakietu STEP7 dla sterowników SIEMENS SIMATIC S7-300/400. Duża liczba ćwiczeń praktycznych pozwala na praktyczne poznanie tego języka i późniejszą samodzielną pracę z aplikacjami zapisanymi w tym języku.

## ■ Czas trwania: 23 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Nasi trenerzy to wybitni specjaliści z zakresu systemów sterowania opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS. Ich wiedza i wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantują wysoki poziom szkolenia, a przede wszystkim zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7/ S7-GRAPH połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe oraz symulatory sygnałów.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietowanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

## ■ Zawartość

- Programowanie sekwencyjne: podstawowe pojęcia, zakres zastosowań
- Tworzenie struktury sekwencera: zasady, elementy i możliwe struktury
- Edytor S7-GRAPH: interfejs użytkownika, ustawienia aplikacji, edycja i monitorowanie programu użytkownika
- Programowanie akcji: akcje standardowe i zależne od zdarzenia, liczniki, układy czasowe i operacje arytmetyczne
- Wykorzystanie warunków superwizji i interlocka
- Programowanie warunków z wykorzystaniem języka LAD oraz FBD
- Wywołanie bloku S7-GRAPH FB w programie użytkownika, wybór zestawu parametrów i ich znaczenie

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie w sposób kompletny przedstawia sposób wykorzystania języka S7-SCL w systemie SIEMENS SIMATIC S7-300/400. Tematyka szkolenia obejmuje zasady tworzenia, uruchamiania i monitorowania bloków programowych w języku S7-SCL, a przede wszystkim omawia składnię tego języka dostępne instrukcje oraz ich wykorzystanie do zapisu złożonych algorytmów sterowania. Uczestnik szkolenia opanuje język S7-SCL w stopniu pozwalającym na swobodną analizę, ale i tworzenie aplikacji wykorzystujących ten język programowania.

## ■ Czas trwania: 15 godz. / 2 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Kurs prowadzony przez trenerów posiadających wieloletnie doświadczenie zawodowe. Wykładowcy potrafią doskonale łączyć wiedzę teoretyczną z praktyką niezbędną w codziennej pracy zawodowej. Dzięki ich wiedzy żadne z pytań kursanta nie pozostaje bez odpowiedzi, a przytaczane przez nich przykłady zawsze odnoszą się do realnych problemów i sytuacji, z którymi uczestnik szkolenia może spotkać się na stanowisku pracy.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7/S7-SCL połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe oraz symulatory sygnałów.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

## ■ Zawartość

- Język S7-SCL - wprowadzenie, typowy zakres zastosowań
- Edytor S7-SCL: dostępne funkcje, wykorzystanie szablonów bloku, parametrów, operacji warunkowych, podgląd realizacji bloku programowego
- Definicja bloków programowych (OB/FC/FB) i danych (DB) w języku S7-SCL
- Składnia języka S7-SCL: zapis operacji logicznych, arytmetycznych, porównania
- Instrukcje warunkowe IF, CASE, FOR, WHILE, REPEAT
- Programowanie strukturalne w S7-SCL: wywołanie bloków użytkownika (FC/FB), funkcji systemowych, bloków dostępnych w bibliotece
- Wykorzystanie bloków danych w S7-SCL
- Standardowe funkcje języka S7-SCL: konwersja typu zmiennej, funkcje matematyczne, operujące na ciągach bitów, operacje na zmiennych łańcuchowych

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie kompleksowo omawia proces konfiguracji, uruchomienia i diagnostyki systemów bezpieczeństwa wykorzystujących rozwiązania SIMATIC S7 Distributed Safety. Kursant pozna zasady podłączania elementów obwodu bezpieczeństwa (np. wyłączniki awaryjne, kurtyny, styczniki) do modułów we/we, parametryzacji oraz diagnostyki tych modułów, a także proces parametryzacji i diagnostyki funkcji bezpieczeństwa w napędach SINAMICS G120. Kolejnym etapem szkolenia jest szczegółowe poznanie i przećwiczenie procesu projektowania, tworzenia i uruchomienia programu realizującego funkcje bezpieczeństwa z wykorzystaniem sterowników SIMATIC S7-300/400 serii F.

## ■ Czas trwania: 27 godz. / 4 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Nasi trenerzy to wybitni specjaliści z zakresu systemów sterowania opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS. Ich wiedza i wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantują wysoki poziom szkolenia, a przede wszystkim zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7/Distributed Safety połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300F oraz urządzeniami peryferyjnymi (systemy rozproszonych we/wy, napędy) zgodnymi z PROFIsafe.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa i materiały dodatkowe

Doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie. Dodatkowo uczestnik może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia, a także zapoznać się z licznymi publikacjami i innymi materiałami źródłowymi autorstwa naszych ekspertów.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Przegląd norm związanych z bezpieczeństwem funkcjonalnym
- Kryteria analizy i oceny ryzyka, wyznaczenie wymaganego poziomu zapewnienia bezpieczeństwa - PL, poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa - SIL
- Sterowniki SIEMENS SIMATIC S7-300/400F (zasada działania, budowa systemu, peryferia)
- Konfiguracja urządzeń peryferyjnych *Failsafe* z wykorzystaniem S7 Distributed Safety
- Tworzenie programu użytkownika dla CPU S7 realizującego funkcje bezpieczeństwa
- Komunikacja *Failsafe* z PROFIsafe (CPU-CPU, CPU-peryferia)
- Możliwości diagnostyczne (diagnostyka CPU, urządzeń peryferyjnych)
- Ćwiczenia dotyczące konfiguracji peryferii, komunikacji, lokalizacji błędów
- Przykłady programowania (STOP awaryjne, osłona bezpieczeństwa, wyłączanie zorientowane na bezpieczeństwo, pasywacja)
- Konfiguracja i wykorzystanie funkcji bezpieczeństwa w systemach napędowych zgodnych z wymaganiami *PROFIsafe for PROFIdrive*

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie przeznaczone dla osób doświadczonych w zakresie zasady działania, programowania i obsługi sterowników SIEMENS SIMATIC S7-300/400 w środowisku STEP7 w wersji 5.x. Celem jest omówienie różnic pomiędzy poprzednią, a bieżącą działającą w ramach TIA Portal, wersją oprogramowania STEP7. Uczestnik szkolenia w sposób szybki i efektywny poznaje środowisko TIA Portal w zakresie zasad konfiguracji sterownika S7-300/400 oraz sieci PROFIBUS DP, edycji, uruchamiania i monitorowania programów sterowania.

## ■ Czas trwania: 23 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Kurs prowadzony przez trenerów posiadających wieloletnie doświadczenie zawodowe. Wykładowcy potrafią doskonale łączyć wiedzę teoretyczną z praktyką niezbędną w codziennej pracy zawodowej. Dzięki ich wiedzy żadne z pytań kursanta nie pozostaje bez odpowiedzi, a przytaczane przez nich przykłady zawsze odnoszą się do realnych problemów i sytuacji, z którymi uczestnik szkolenia może spotkać się na stanowisku pracy.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 TIA połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300. Do dyspozycji są również ET200M, ET200S oraz urządzenia innych producentów z interfejsem PROFIBUS DP.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowaniem do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Środowisko SIEMENS SIMATIC TIA Portal - zintegrowane narzędzie inżynierskie, STEP7, WinCC - dostępne wersje, rozszerzenia
- Pierwsze kroki w TIA Portal - tworzenie projektu, definicja konfiguracji sprzętowej sterownika, definicja zmiennych, proste aplikacje w LAD
- Programowanie sterowników SIMATIC S7-300/400 w STEP7 TIA: programowanie strukturalne, zapis programu w FBD/STL, wykorzystanie bloków danych, monitorowanie realizacji programu, monitorowanie i modyfikacja zmiennych
- Dokumentowanie projektu w TIA Portal
- Diagnostyka programu: informacje o programie, porównanie online-offline, krokowa realizacja programu
- Diagnostyka sterownika: narzędzia *Online&Diagnostics*, funkcja *System Diagnostics*, serwer WWW dostępny w jednostkach CPU w wersji PN/DP
- Konfiguracja i diagnostyka sieci PROFIBUS DP: import plików GSD, konfiguracja DP Master, uruchomienie i diagnostyka systemu z poziomu STEP7 TIA
- Archiwizacja projektu ze sterownika
- Migracja projektu z STEP7 V5.5 do STEP7 TIA

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Pierwszy stopień szkolenia INTEX z zakresu obsługi, programowania oraz diagnostyki sterowników SIEMENS SIMATIC S7-300/400 w środowisku TIA Portal. Uczestnik, nawet nie posiadając doświadczenia w zakresie systemów automatyki, opanuje proces nawiązywania komunikacji pomiędzy programatorem, a sterownikiem, będzie potrafił realizować podstawowe zadania serwisowe polegające na diagnostyce obwodów we/wy sterownika, analizować i modyfikować proste programy sterowania zapisane w językach w LAD/FBD/STL oraz stworzyć lub przywrócić kopię programu w sterowniku. Kontynuacją tego szkolenia jest kurs ZAAWANSOWANY TIA DLA S7-300/400.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Kurs prowadzony przez trenerów posiadających wieloletnie doświadczenie zawodowe. Wykładowcy potrafią doskonale łączyć wiedzę teoretyczną z praktyką niezbędną w codziennej pracy zawodowej. Dzięki ich wiedzy żadne z pytań kursanta nie pozostaje bez odpowiedzi, a przytaczane przez nich przykłady zawsze odnoszą się do realnych problemów i sytuacji, z którymi uczestnik szkolenia może spotkać się na stanowisku pracy.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 TIA połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe oraz symulatory sygnałów.

### Dodatkowe materiały do samodzielnej nauki

Wykorzystując bezpłatny podręcznik Ćwiczenia w STL uczestnik może samodzielnie przygotować się do kolejnego stopnia - ZAAWANSOWANY TIA DLA S7-300/400.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Dokumentacja szkoleniowa zawiera również wzorcowe rozwiązania zadań wykonywanych podczas szkolenia. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie przećwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu wykorzystując specjalny zestaw zadań lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

## ■ Zawartość

- Przegląd rodziny sterowników SIEMENS SIMATIC S7
- Oprogramowanie STEP7 w platformie TIA Portal: funkcjonalność aplikacji, tworzenie i zarządzanie projektem, funkcje dokumentacyjne
- Konfiguracja sterownika SIMATIC S7-300/400, definicja modułów, podstawowa parametryzacja, konfiguracja interfejsu komunikacyjnego w CPU
- Połączenie programatora ze sterownikiem, konfiguracja interfejsu programatora, diagnostyka występujących problemów
- Tryby pracy, interpretacja LED oraz obsługa jednostki centralnej
- Adresacja pamięci oraz wejść i wyjść w sterownikach SIMATIC S7-300/400
- Elementy i struktura programu sterowania
- Tworzenie programów sterowania w językach LAD/FBD: zapis operacji logicznych i arytmetycznych, wykorzystanie układów czasowych, liczników, funkcji porównania, przenoszenia danych
- Wykorzystanie języka STL do zapisu prostych programów zadań
- Monitorowanie realizacji programu sterowania
- Archiwizacja i przenoszenie projektu
- Wykorzystanie kart pamięci w sterownikach S7-300/400

## ■ Zalecenia

Biegła znajomość obsługi komputera w systemie MS-WINDOWS oraz praktyczna znajomość stykowych układów sterowania.

# ZAAWANSOWANY TIA DLA S7-300/400



## ■ Cel szkolenia

Drugi stopień szkolenia INTEX z zakresu z zakresu obsługi, programowania oraz diagnostyki sterowników SIEMENS SIMATIC S7-300/400 w środowisku TIA Portal. Kurs stanowi kontynuację szkolenia PODSTAWOWY TIA DLA S7-300/400. Uczestnik rozwija swoje umiejętności w zakresie diagnostyki sterownika oraz rozbudowanego programu sterowania zapisanego w STL, pozna szczegółowo tematykę związaną z wykorzystaniem bloków danych (DB), wejść/wyjść analogowych zarówno w zakresie okablowania, diagnostyki jak i wykorzystania z poziomu programu sterowania. Dodatkowo w czasie tego szkolenia kursant nabywa umiejętności w zakresie tworzenia prostych aplikacji w języku S7-SCL oraz konfiguracji i uruchomienia paneli operatorskich. Dzięki temu szkoleniu uczestnik będzie potrafił w pełni samodzielnie obsługiwać najpopularniejsze na rynku sterowniki PLC.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Kurs prowadzony przez trenerów posiadających wieloletnie doświadczenie zawodowe. Wykładowcy potrafią doskonale łączyć wiedzę teoretyczną z praktyką niezbędną w codziennej pracy zawodowej. Z łatwością nawiązują do indywidualnych potrzeb uczestników, stopnia ich wiedzy i doświadczenia zawodowego. W jasny i przystępny sposób odpowiedzą na każde – nawet najtrudniejsze pytanie kursanta!

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 TIA połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe oraz symulatory sygnałów.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie przećwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu wykorzystując specjalny zestaw zadań lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Dokumentacja szkoleniowa zawiera również wzorcowe rozwiązania zadań wykonywanych podczas szkolenia. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Dodatkowe materiały do samodzielnej nauki

Wykorzystując bezpłatny podręcznik Ćwiczenia w STL uczestnik może samodzielnie przygotować się do szkolenia.

## ■ Zawartość

- Parametryzacja jednostki centralnej oraz modułów sygnałowych sterownika SIEMENS SIMATIC S7-300/400
- Zastosowanie modułów analogowych do pomiaru prądu, napięcia, temperatury oraz sterowania elementami wykonawczymi
- Zarządzanie danymi z wykorzystaniem bloków danych DB
- Programowanie bloków parametryzowalnych FB i FC
- Narzędzia do dokumentacji i analizy rozbudowanego programu sterowania (lista powiązań, struktura programu, wykorzystanie obszarów pamięci)
- Realizacja zadań praktycznych w reprezentacji STL z wykorzystaniem zaawansowanych metod programowania: arytmetyka zmiennoprzecinkowa, przesuwania i rotacji, adresowania pośredniego
- Dostępne funkcje programatora do analizy stanu sterownika, testowania oraz diagnostyki programu sterowania
- Podstawy tworzenia projektu wizualizacji procesu z wykorzystaniem paneli operatorskich w środowisku WinCC Basic TIA
- Wprowadzenie do języka SCL w STEP7 TIA: zakres zastosowań i podstawowe operacje

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY TIA DLA S7-300/400 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Kurs stanowi unikalne połączenie oferty szkoleniowej ze sprzętową. Uczestnik otrzymuje zestaw w postaci CPU 1212C (DC/DC/DC) wraz z oprogramowaniem STEP 7 BASIC V13 oraz szkolenie wprowadzające do systemu SIMATIC S7-1200. Wybór tego pakietu stanowi doskonałe rozwiązanie dla osób rozpoczynających swoją przygodę ze sterownikami najnowszej generacji firmy SIEMENS. Zdobyta wiedza pozwoli na samodzielną parametryzację połączenia ze sterownikiem, jego konfigurację go oraz tworzenie prostych aplikacji. Ukończenie szkolenia stanowić będzie dla uczestnika solidną podstawę do kontynuacji samodzielnej nauki nad nabytym produktem oraz rozwijania swoich umiejętności w zakresie SIEMENS SIMATIC S7-1200.

## ■ Czas trwania: 15 godz. / 2 dni

## ■ Atuty

### Startuj od razu

Po ukończeniu kursu uczestnik posiada wiedzę, sprzęt i narzędzie: wszystko co potrzebne do zbudowania swojej pierwszej aplikacji ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-1200!

### Doskonałe możliwości rozszerzenia wiedzy

Nabywcy Zestawu S7-1200 INTRO mogą za dodatkową opłatą wydłużyć swoje szkolenie do pełnych 5 dni. Uczestnicy zaliczają wtedy program regularnego szkolenia STEP7 TIA - PODSTAWOWY. Zachęcamy również do kontynuacji nauki i rozwijania swoich umiejętności na szkoleniu STEROWNIKI S7-1200 ZAAWANSOWANY.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników

### Szkolenie zgodnie ze wszystkimi standardami INTEX

Szkolenie posiada wszelkie atuty dobrze znane ze szkoleń INTEX: najlepsi trenerzy, gwarancja indywidualnego stanowiska pracy, bezpłatne zajęcia dodatkowe, obszerna dokumentacja szkoleniowa, komfortowe warunki nauki.

## ■ Zawartość

- Przegląd rodziny sterowników SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500: jednostki centralne, moduły sygnałowe i komunikacyjne, dedykowane panele operatorskie
- Platforma TIA Portal, oprogramowanie STEP7 oraz WinCC: funkcjonalność aplikacji, tworzenie i zarządzanie projektem, funkcje dokumentacyjne
- Konfiguracja sprzętowa sterownika S7-1200/1500, parametryzacja CPU i modułów sygnałowych, konfiguracja interfejsu IP
- Połączenie pomiędzy sterownikiem, a programatorem: dostępne możliwości, konfiguracja interfejsu programatora, diagnostyka występujących problemów
- Dostęp do obszarów pamięci w sterownikach SIMATIC S7-1200/1500: zmienne procesowe (we/wy) i wewnętrzne, zasady adresacji zmiennych
- Tworzenie programów sterowania w językach LAD/FBD: zapis operacji logicznych, wykorzystanie układów czasowych

## ■ Zalecenia

Biegła znajomość obsługi komputera w systemie MS-WINDOWS oraz praktyczna znajomość stykowych układów sterowania.



## ■ Cel szkolenia

Pierwszy stopień szkolenia INTEX z zakresu obsługi, programowania oraz diagnostyki sterowników SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500. Uczestnik, nawet nie posiadając doświadczenia w zakresie systemów automatyki, opanuje proces nawiązywania komunikacji pomiędzy programatorem, a sterownikiem, będzie potrafił realizować podstawowe zadania serwisowe polegające na diagnostyce obwodów we/wy sterownika, analizować i modyfikować proste programy sterowania zapisane w językach w LAD/FBD/STL, stworzyć lub przywrócić kopię programu w sterowniku oraz stworzyć prostą wizualizację z wykorzystaniem paneli serii Basic. Kontynuacją tego szkolenia jest kurs ZAAWANSOWANY TIA.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Kurs prowadzony przez trenerów posiadających wieloletnie doświadczenie zawodowe. Wykładowcy potrafią doskonale łączyć wiedzę teoretyczną z praktyką niezbędną w codziennej pracy zawodowej. Dzięki ich wiedzy żadne z pytań kursanta nie pozostaje bez odpowiedzi, a przytaczane przez nich przykłady zawsze odnoszą się do realnych problemów i sytuacji, z którymi uczestnik szkolenia może spotkać się na stanowisku pracy.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 TIA połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-1200 lub S7-1500 oraz panelem operatorskim. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe oraz symulatory sygnałów.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Dokumentacja szkoleniowa zawiera również wzorcowe rozwiązania zadań wykonywanych podczas szkolenia. Każdy uczestnik otrzymuje uznanie w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie ćwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

## ■ Zawartość

- Przegląd rodziny sterowników SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500: jednostki centralne, moduły sygnałowe i komunikacyjne, dedykowane panele operatorskie
- Platforma TIA Portal, oprogramowanie STEP7 oraz WinCC: funkcjonalność aplikacji, tworzenie i zarządzanie projektem, funkcje dokumentacyjne
- Konfiguracja sprzętowa sterownika S7-1200/1500, parametryzacja CPU i modułów sygnałowych, konfiguracja interfejsu IP
- Połączenie pomiędzy sterownikiem, a programatorem: dostępne możliwości, konfiguracja interfejsu programatora, diagnostyka występujących problemów
- Dostęp do obszarów pamięci w sterownikach SIMATIC S7-1200/1500: zmienne procesowe (we/wy) i wewnętrzne, zasady adresacji zmiennych
- Tworzenie programów sterowania w językach LAD/FBD: zapis operacji logicznych i arytmetycznych, wykorzystanie układów czasowych, liczników, funkcji porównania, przenoszenia danych
- Wykorzystanie bloków danych (DB): rodzaje bloków danych, dostęp do informacji w DB
- Programowanie strukturalne: bloki OB/FC/FB, parametryzacja bloków i ich wykorzystanie w programie sterowania
- Monitorowanie realizacji programu sterowania oraz diagnostyka sterownika
- Wprowadzenie do wykorzystania modułów analogowych
- Tworzenie projektu wizualizacji procesu z wykorzystaniem paneli serii Basic (KP/KTP)
- Archiwizacja konfiguracji panela operatorskiego oraz projektu PLC

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY TIA DLA S7-300/400 lub wiedza na tym poziomie.





## ■ Cel szkolenia

Drugi stopień szkolenia INTEX z zakresu obsługi, programowania oraz diagnostyki sterowników SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500. Kurs stanowi kontynuację szkolenia PODSTAWOWY TIA. Uczestnik rozwija swoje umiejętności w zakresie diagnostyki sterownika oraz rozbudowanego programu sterowania zapisanego w językach LAD i FBD, ale również SCL i STL. Kurs szczegółowo omawia także tematykę związaną z wykorzystaniem bloków danych (DB), wejść/wyjść analogowych zarówno w zakresie okablowania, diagnostyki jak i wykorzystania z poziomu programu sterowania. Dzięki szkoleniu uczestnik będzie potrafił w pełni samodzielnie obsługiwać najnowsze sterowniki PLC firmy SIEMENS.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Kurs prowadzony przez trenerów posiadających wieloletnie doświadczenie zawodowe. Wykładowcy potrafią doskonale łączyć wiedzę teoretyczną z praktyką niezbędną w codziennej pracy zawodowej. Z łatwością nawiązują do indywidualnych potrzeb uczestników, stopnia ich wiedzy i doświadczenia zawodowego. W jasny i przystępny sposób odpowiedzą na każde – nawet najtrudniejsze pytanie kursanta!

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 TIA połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-1200 lub S7-1500 oraz panelem operatorskim. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe oraz symulatory sygnałów.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie przećwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu wykorzystując specjalny zestaw zadań lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Dokumentacja szkoleniowa zawiera również wzorcowe rozwiązania zadań wykonywanych podczas szkolenia. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Parametryzacja jednostki centralnej oraz modułów sygnałowych w sterownikach serii SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500
- Zastosowanie modułów analogowych do pomiaru prądu, napięcia, temperatury oraz sterowania elementami wykonawczymi
- Operacje na grupach bitów: logiczne, przesunięcia i rotacji
- Bloki danych – operacje zaawansowane
- Dostępne instrukcje skoku oraz ich wykorzystanie
- Wprowadzenie do języka SCL w STEP7 TIA: zakres zastosowań, zasady tworzenia programu, podstawowe operacje dostępne w SCL
- Tworzenie i wykorzystanie bibliotek globalnych
- Bloki funkcyjne (FB): tworzenie i ich wykorzystanie w programie sterowania
- Mechanizm przerw w CPU SIMATIC S7-1200/1500: przerwy cykliczne, opóźnione w czasie, sprzętowe - ich parametryzacja i wykorzystanie w programie sterowania
- Tworzenie archiwów danych procesowych (logi historyczne): tworzenie i dostęp do logów w programie sterowania, instrukcje programowe dedykowane do ich obsługi, dostęp do archiwów z poziomu PC
- Rejestracja i wizualizacja danych procesowych z wykorzystaniem funkcji Trace
- Wprowadzenie do języka STL w SIMATIC S7-1500

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY TIA lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie kompleksowo przedstawia sposób wykorzystania języka SCL w środowisku STEP7 TIA Portal. Zakres szkolenia obejmuje zasady tworzenia, uruchamiania i monitorowania bloków programowych w języku SCL, składnię języka, dostępne instrukcje oraz ich wykorzystanie do zapisu złożonych algorytmów sterowania. Uczestnik opanuje język SCL w stopniu pozwalającym na swobodną analizę, ale i tworzenie aplikacji wykorzystujących ten język programowania.

## ■ Czas trwania: 23 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Kurs prowadzony przez trenerów posiadających wieloletnie doświadczenie zawodowe. Wykładowcy potrafią doskonale łączyć wiedzę teoretyczną z praktyką niezbędną w codziennej pracy zawodowej. Z łatwością nawiązują do indywidualnych potrzeb uczestników, stopnia ich wiedzy i doświadczenia zawodowego. W jasny i przystępny sposób odpowiedzą na każde – nawet najtrudniejsze pytanie kursanta.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 TIA połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500 lub S7-300. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe oraz symulatory sygnałów.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Najwyższe standardy jakości

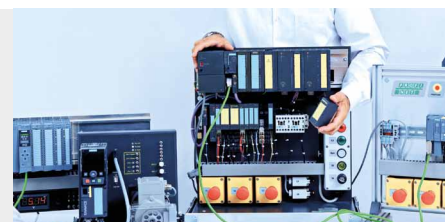
W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

## ■ Zawartość

- Język SCL - wprowadzenie, typowy zakres zastosowań
- Edytor SCL: dostępne funkcje, wykorzystanie szablonów operacji warunkowych, podgląd realizacji bloku programowego
- Składnia języka SCL: zapis operacji logicznych, arytmetycznych, porównania
- Instrukcje warunkowe IF, CASE, FOR, WHILE, REPEAT
- Programowanie strukturalne w języku SCL: wywołanie bloków użytkownika (FC/FB), funkcji systemowych, bloków dostępnych w bibliotece
- Wykorzystanie bloków danych w SCL
- Testowanie programu zapisanego w języku SCL
- Standardowe funkcje języka SCL: konwersja typu zmiennej, funkcje matematyczne, operujące na ciągach bitów
- Przetwarzanie tekstów w języku SCL

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY TIA lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

W trakcie szkolenia uczestnik pozna od strony praktycznej zakres zastosowania, procedurę parametryzacji, uruchomienia i diagnostyki dostępnych w sterownikach SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500 szybkich wejść oraz wyjść impulsowych, wbudowanych w CPU regulatorów PID oraz funkcji sterowania ruchem (Motion Control). Szkolenie dzięki dużej liczbie ćwiczeń praktycznych obrazujących wszystkie dostępne konfiguracje dostarcza kursantom solidnych podstaw pozwalających na samodzielne wykorzystanie tych funkcji, a w szczególności implementację układów sterowania ruchem w pętli otwartej jak i zamkniętej.

## ■ Czas trwania: 27 godz. / 4 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Nasi trenerzy to wybitni specjaliści z zakresu systemów sterowania opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS. Ich wiedza i wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantują wysoki poziom szkolenia, a przede wszystkim zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 TIA połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-1200 lub S7-1500 oraz panelem operatorskim i napędem SINAMICS G120. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe oraz symulatory sygnałów.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa i materiały dodatkowe

Doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie. Dodatkowo uczestnik może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia, a także zapoznać się z licznymi publikacjami i innymi materiałami źródłowymi autorstwa naszych ekspertów.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Parametryzacja jednostki centralnej oraz modułów sygnałowych w sterownikach serii SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500
- Obsługa przerwań: przerwania cykliczne, sprzętowe, opóźnione w czasie, diagnostyczne
- Wykorzystanie wyjść impulsowych: aktywacja i konfiguracja wyjścia PWM, sterowanie generatorem PWM z poziomu programu użytkownika
- Szybkie liczniki: tryby pracy, konfiguracja oraz obsługa z poziomu programu
- Sterowanie napędami w trybie krok/kierunek z wykorzystaniem obiektu technologicznego Positioning Axis: konfiguracja i uruchomienie obiektu oraz obsługa z poziomu programu
- Wprowadzenie do regulacji PID, parametryzacja, uruchomienie pętli regulacji w oparciu o dostępne w sterownikach regulatory PID\_Compact oraz PID\_3Step
- Obiekty technologiczne pozwalające na sterowanie napędami z wykorzystaniem enkodera: konfiguracja i uruchomienie oraz obsługa z poziomu programu

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY TIA lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Kursant nabywa praktycznych umiejętności z zakresu konfiguracji, uruchomienia, a przede wszystkim diagnostyki sterowników SIEMENS SIMATIC S7-1200/1500 oraz S7-300/400 wykorzystujących protokół PROFINET. Szczególny nacisk kładziony jest na możliwości diagnostyczne dostępne w urządzeniach obsługujących protokół PROFINET oraz kryteria doboru optymalnego rozwiązania. Uczestnik pozna także możliwości wymiany danych pomiędzy sterownikami w oparciu o zintegrowany w CPU interfejs Ethernet.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Wyjątkowe kompetencje i wieloletnie doświadczenie naszych trenerów w zakresie systemów komunikacji opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS zostały potwierdzone uzyskaniem statusu Approved Partner oraz centrum szkoleniowego firmy SIEMENS w zakresie wykorzystania technologii komunikacyjnych PROFIBUS, PROFINET, AS-i oraz OPC. Ponadto jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFINET.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 TIA połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-1500 lub S7-1200. Uczestnicy szkolenia mają do dyspozycji kilkadziesiąt urządzeń PROFINET IO Device różnych producentów (systemy we/wy, napędy, specjalizowane urządzenia).

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa i materiały dodatkowe

Doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie. Dodatkowo uczestnik może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia, a także zapoznać się z licznymi publikacjami i innymi materiałami źródłowymi autorstwa naszych ekspertów.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury oraz aspekty instalacyjne sieci PROFINET
- Ćwiczenia z zakresu konfiguracji oraz uruchamiania sieci PROFINET w systemie SIEMENS SIMATIC S7
- Integracja sieci PROFIBUS DP w ramach systemu PROFINET - wykorzystanie jednostki proxy
- Możliwości diagnostyczne dostępne w STEP7 TIA
- Reakcja jednostki centralnej SIMATIC na problemy pojawiające się w trakcie pracy sieci PROFINET
- PROFINET oraz czas rzeczywisty: tryb izochroniczny (IRT), zasada działania oraz wymagania stawiane urządzeniom, konfiguracja trybu IRT
- Wykorzystanie radiowych interfejsów Ethernet w sieci PROFINET
- Bezpieczeństwo sieci PROFINET
- Tworzenie stron użytkownika dla serwera WWW wbudowanego w CPU
- Wykorzystanie protokołu Open Communication do komunikacji pomiędzy sterownikami

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY TIA lub ZAAWANSOWANY TIA DLA S7-300/400, ewentualnie wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie kompleksowo omawia proces konfiguracji, uruchomienia i diagnostyki systemów bezpieczeństwa w środowisku STEP7 Safety. Kursant pozna zasady podłączania elementów obwodu bezpieczeństwa (np. wyłączniki awaryjne, kurtyny, styczniki) do modułów wejścia/wyjścia, parametryzacji oraz diagnostyki tych modułów, a także proces parametryzacji i diagnostyki funkcji bezpieczeństwa w napędach SINAMICS G120. Kolejnym etapem szkolenia jest szczegółowe poznanie i przećwiczenie procesu projektowania, tworzenia i uruchomienia programu realizującego funkcje bezpieczeństwa z wykorzystaniem sterowników SIMATIC S7-1200/1500 oraz S7-300/400 serii F.

## ■ Czas trwania: 27 godz. / 4 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Nasi trenerzy to wybitni specjaliści z zakresu systemów sterowania opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS. Ich wiedza i wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantują wysoki poziom szkolenia, a przede wszystkim zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 TIA oraz Safety Advanced połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-1500F oraz urządzeniami peryferyjnymi (systemy rozproszonych we/wy, napędy) zgodnymi z PROFIsafe.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa i materiały dodatkowe

Doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie. Dodatkowo uczestnik może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia, a także zapoznać się z licznymi publikacjami i innymi materiałami źródłowymi autorstwa naszych ekspertów.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Przegląd norm związanych z bezpieczeństwem funkcjonalnym
- Kryteria analizy i oceny ryzyka, wyznaczanie wymaganego poziomu PL lub SIL
- Sterowniki SIEMENS SIMATIC S7-1200F/1500F oraz S7-300F/400F (zasada działania, budowa systemu, peryferia) Konfiguracja urządzeń peryferyjnych Failsafe z wykorzystaniem *STEP7 Safety Advanced*
- Różnice pomiędzy systemami SIMATIC S7-1200F/1500F, a SIMATIC S7-300F/400F z punktu widzenia tworzenia aplikacji bezpieczeństwa
- Tworzenie programu użytkownika dla CPU S7 realizującego funkcje bezpieczeństwa w środowisku TIA Portal
- Komunikacja Failsafe z PROFIsafe (CPU-CPU, CPU-peryferia)
- Możliwości diagnostyczne (diagnostyka CPU, urządzeń peryferyjnych)
- Ćwiczenia dotyczące konfiguracji peryferii, komunikacji, lokalizacji błędów
- Przykłady programowania (STOP awaryjne, osłona bezpieczeństwa, wyłączanie zorientowane na bezpieczeństwo, pasywacja)
- Konfiguracja i wykorzystanie funkcji bezpieczeństwa w systemach napędowych zgodnych z wymaganiami *PROFIsafe for PROFIdrive*

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY TIA lub ZAAWANSOWANY TIA DLA S7-300/400, ewentualnie wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Pierwszy stopień szkolenia INTEX z zakresu obsługi, programowania oraz diagnostyki sterowników SIEMENS SIMATIC S7-200. Uczestnicy będą potrafili połączyć się ze sterownikiem, stworzyć i przywrócić kopię programu w sterowniku, diagnozować we/wy sterownika, tworzyć i analizować proste programy w LAD/FBD w STEP7 Micro oraz interpretować informacje diagnostyczne udostępniane przez CPU. Kontynuacją tego szkolenia jest ZAAWANSOWANY S7-200.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Uczestnik kursu spotka się z wyjątkowo doświadczoną i wykwalifikowaną kadrą dydaktyczną - zespół trenerów doskonale zna i od wielu lat prowadzi zajęcia zarówno ze sterowników SIEMENS SIMATIC S7-300, S7-1200/1500, a także S7-200 oraz S5. Ich kompetencje i profesjonalny sposób prowadzenia zajęć znajdują potwierdzenie w licznych pozytywnych ocenach kursantów.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 Micro połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-200. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe oraz symulatory sygnałów.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie przećwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu wykorzystując specjalny zestaw zadań lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Dokumentacja szkoleniowa zawiera również wzorcowe rozwiązania zadań wykonywanych podczas szkolenia. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Szkolenie na miarę!

To szkolenie oferujemy wyłącznie w trybie zamkniętym z możliwością dostosowania programu, długości i miejsca szkolenia pod indywidualne potrzeby klienta.

## ■ Zawartość

- Przegląd rodziny sterowników SIEMENS SIMATIC S7-200
- Funkcjonalność i obsługa STEP7 Micro
- Konfiguracja i sprawdzenie połączenia programatora ze sterownikiem
- Tryby pracy, interpretacja LED oraz obsługa jednostki centralnej
- Adresacja pamięci oraz wejść i wyjść w sterownikach SIMATIC S7-200
- Elementy i struktura programu sterowania
- Implementacja programów sterowania w LAD/FBD z wykorzystaniem operacji logicznych, arytmetycznych, organizacyjnych, układów czasowych oraz liczników
- Podstawowe narzędzia do testowania i monitorowania realizacji programu sterowania
- Kryteria doboru oraz zalecenia instalacyjne dla sterowników SIMATIC S7-200
- Dokumentowanie projektu

## ■ Zalecenia

Biegła znajomość obsługi komputera w systemie MS-WINDOWS oraz praktyczna znajomość stykowych układów sterowania.



## ■ Cel szkolenia

Zaawansowane szkolenie INTEX z zakresu SIEMENS SIMATIC S7-200 jako kontynuacja PODSTAWOWY S7-200. Uczestnicy będą potrafili konfigurować i wykorzystać moduły analogowe oraz panele operatorskie dedykowane dla S7-200. Pozną także możliwości współpracy sterowników S7-200 w sieci oraz konfigurację i wykorzystanie szybkich liczników oraz wyjść impulsowych.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Uczestnik kursu spotka się z wyjątkowo doświadczoną i wykwalifikowaną kadrą dydaktyczną - zespół trenerów doskonale zna i od wielu lat prowadzi zajęcia zarówno ze sterowników SIEMENS SIMATIC S7-300, S7-1200/1500, a także S7-200 oraz S5. Ich kompetencje i profesjonalny sposób prowadzenia zajęć znajdują potwierdzenie w licznych pozytywnych ocenach kursantów.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 Micro połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-200. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe oraz symulatory sygnałów.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie przećwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu wykorzystując specjalny zestaw zadań lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Dokumentacja szkoleniowa zawiera również wzorcowe rozwiązania zadań wykonywanych podczas szkolenia. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Szkolenie na miarę!

To szkolenie oferujemy wyłącznie w trybie zamkniętym z możliwością dostosowania programu, długości i miejsca szkolenia pod indywidualne potrzeby klienta.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

## ■ Zawartość

- Tworzenie programów w reprezentacji STL dla sterowników SIEMENS SIMATIC S7-200
- Zastosowanie modułów analogowych do pomiaru prądu, napięcia, temperatury oraz sterowania elementami wykonawczymi
- Działanie i obsługa przerwań w programie sterowania
- Tworzenie wskaźnika i adresacja pośrednia
- Wykorzystanie wyjść impulsowych oraz szybkich liczników
- Wprowadzenie do regulacji PID, parametryzacja dostępnego w sterownikach SIMATIC S7-200 regulatora PID
- Konfiguracja i wykorzystanie panela operatorskiego TD400C
- Wykorzystanie instrukcji NETR/NETW do komunikacji pomiędzy sterownikami SIMATIC S7-200

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY S7-200 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Pierwszy stopień szkolenia INTEX z zakresu obsługi, programowania oraz diagnostyki sterowników SIEMENS SIMATIC S5 od 90U do 115U. Uczestnicy będą potrafili połączyć się ze sterownikiem, stworzyć i przywrócić kopię programu w sterowniku, diagnozować we/wy sterownika oraz tworzyć i analizować proste programy w LAD/CSF/STL w STEP5.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Uczestnik kursu spotka się z wyjątkowo doświadczoną i wykwalifikowaną kadrą dydaktyczną - zespół trenerów doskonale zna i od wielu lat prowadzi zajęcia zarówno ze sterowników SIEMENS SIMATIC S7-300, S7-1200/1500, a także S7-200 oraz S5. Ich kompetencje i profesjonalny sposób prowadzenia zajęć znajdują potwierdzenie w licznych pozytywnych ocenach kursantów.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP5 połączony ze sterownikiem SIMATIC S5. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe oraz symulatory sygnałów.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie przećwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu wykorzystując specjalny zestaw zadań lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Dokumentacja szkoleniowa zawiera również wzorcowe rozwiązania zadań wykonywanych podczas szkolenia. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Szkolenie na miarę!

To szkolenie oferujemy wyłącznie w trybie zamkniętym z możliwością dostosowania programu, długości i miejsca szkolenia pod indywidualne potrzeby klienta.

## ■ Zawartość

- Przegląd rodziny sterowników SIEMENS SIMATIC S5
- Funkcjonalność i obsługa STEP5
- Konfiguracja i sprawdzenie połączenia programatora ze sterownikiem
- Tryby pracy, interpretacja LED oraz obsługa jednostki centralnej
- Adresacja pamięci oraz wejść i wyjść w sterownikach SIMATIC S5-90U, S5-95U i S5-100U
- Elementy i struktura programu sterowania
- Implementacja programów sterowania w LAD/FBD z wykorzystaniem operacji logicznych, arytmetycznych, organizacyjnych, układów czasowych oraz liczników
- Tworzenie prostych programów w reprezentacji STL
- Podstawowe narzędzia do testowania i monitorowania realizacji programu sterowania
- Wykorzystanie kart pamięci EPROM

## ■ Zalecenia

Biegła znajomość obsługi komputera w systemie MS-WINDOWS oraz praktyczna znajomość stykowych układów sterowania.





## ■ Cel szkolenia

Drugi stopień szkolenia INTEX z zakresu z zakresu obsługi, programowania oraz diagnostyki sterowników SIEMENS SIMATIC S5-115U. Uczestnicy będą potrafili konfigurować i wykorzystać moduły analogowe, tworzyć i analizować rozbudowane programy zapisane w STL oraz określić przyczyny błędów zgłaszanych przez CPU.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szerokie spektrum wiedzy naszych wykładowców pozwala na poszukiwanie praktycznych rozwiązań problemów, z jakimi uczestnik szkolenia może spotkać się na stanowisku pracy. Wykładowcy z łatwością nawiązują do indywidualnych potrzeb uczestników, stopnia ich wiedzy i doświadczenia zawodowego. W jasny i przystępny sposób odpowiedzą na każde – nawet najtrudniejsze pytanie kursanta!

### Bogato wyposażone stanowiska

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP5 połączony ze sterownikiem SIMATIC S5-115U. Sterownik wyposażony jest w wejścia/wyjścia cyfrowe i analogowe oraz symulatory sygnałów.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie ćwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Dokumentacja szkoleniowa zawiera również wzorcowe rozwiązania zadań wykonywanych podczas szkolenia. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Szkolenie na miarę!

To szkolenie oferujemy wyłącznie w trybie zamkniętym z możliwością dostosowania programu, długości i miejsca szkolenia pod indywidualne potrzeby klienta.

## ■ Zawartość

- Konfiguracja sprzętowa sterownika SIEMENS SIMATIC S5-115U
- Tryby pracy, interpretacja LED oraz obsługa jednostki centralnej
- Adresacja pamięci oraz wejść i wyjść w sterownikach SIMATIC S5-115U
- Zastosowanie modułów analogowych do pomiaru prądu, napięcia, temperatury oraz sterowania elementami wykonawczymi
- Zarządzanie danymi z wykorzystaniem bloków danych DB
- Programowanie bloków parametryzowalnych FB
- Narzędzia do dokumentacji i analizy rozbudowanego programu sterowania
- (lista powiązań, struktura programu, wykorzystanie obszarów pamięci)
- Realizacja zadań praktycznych w reprezentacji STL z wykorzystaniem zaawansowanych metod programowania: operacje skoku i przesuwania, adresowania pośredniego, przetwarzanie na podstawie kodu maszynowego (DI)
- Dostępne funkcje programatora do analizy stanu sterownika, testowania oraz diagnostyki programu sterowania

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs STARTER S5 lub wiedza na tym poziomie.

# PODSTAWOWY PCS 7



## ■ Cel szkolenia

Pierwszy stopień szkolenia INTEX z zakresu obsługi, programowania oraz diagnostyki systemu PCS7 w wersji 8.1 SP1. Uczestnik szkolenia pozna proces definicji projektu dla systemu PCS 7 oraz tworzenia i uruchamiania aplikacji dla stacji sterowniczej (AS). Kursanci tworzą aplikacje wykorzystując edytory CFC oraz SCL. Na podstawie stworzonego projektu wygenerowane zostaną dane dla stacji wizualizacji (OS). Dalsze przetwarzanie projektu wizualizacji szczegółowo omówione jest na szkoleniu PODSTAWOWY WINCC SCADA.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Trenerzy na tym szkoleniu to wyłącznie certyfikowani specjaliści posiadających ogromne doświadczenie w projektowaniu oraz uruchomieniach dużych instalacji SIMATIC PCS7 w różnych branżach/gałęziach przemysłu w kraju i zagranicą. Dzięki temu nie tylko są w stanie odpowiadać na wszelkie merytoryczne pytania kursantów, ale również przekazać bezcenne wskazówki oraz porady. To zapewnia efektywny udział każdemu kursantowi - od nowicjusza po doświadczonego praktyka.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji stanowisko szkoleniowe z zainstalowanym oprogramowaniem PCS 7 v 8.1 SP1.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- System PCS 7 wprowadzenie: zakres zastosowań, możliwe konfiguracje
- Tworzenie projektu w PCS 7: multiprojekt, konfiguracja stacji AS oraz OS
- Definicja struktury technologicznej instalacji - podział instalacji na obszary, przypisanie obszarów do stacji AS/OS
- Tworzenie aplikacji dla AS w CFC: edytor CFC, podgląd/definicja sekwencji realizacji bloków, parametryzacja obiektów CFC, kompilacja aplikacji
- Biblioteka *Advanced Process Library* - zawartość biblioteki, wykorzystanie podstawowych bloków, stacyjki sterownicze
- Wykorzystanie języka SCL w PCS 7: składnia programu, zapis podstawowych operacji w SCL, atrybuty bloku i zmiennych wykorzystywane w PCS 7
- Diagnostyka i uruchamianie programu dla stacji AS
- Kompilacja projektu dla stacji OS
- Podstawy edycji projektu dla stacji OS w WinCC

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.  
Zalecane jest ukończenie szkolenia PODSTAWOWY WINCC SCADA.



## ■ Cel szkolenia

Drugi stopień szkolenia INTEX z zakresu z zakresu obsługi, programowania oraz diagnostyki systemu PCS 7 w wersji 8.1 SP1. Uczestnik szkolenia pozna proces tworzenia, uruchomienia i diagnostyki aplikacji tworzonych w edytorze SFC. Ponadto pozna podstawy procesu tworzenia zaawansowanych konfiguracji systemu PCS 7.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Trenerzy na tym szkoleniu to wyłącznie certyfikowani specjaliści posiadających ogromne doświadczenie w projektowaniu oraz uruchomieniach dużych instalacji SIMATIC PCS7 w różnych branżach/gałęziach przemysłu w kraju i zagranicą. Dzięki temu nie tylko są w stanie odpowiadać na wszelkie merytoryczne pytania kursantów, ale również przekazać bezcenne wskazówki oraz porady. To zapewnia efektywny udział każdemu kursantowi - od nowicjusza po doświadczonego praktyka.

### Bogato wyposażone stanowiska

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Kursanci mają dostęp do stanowisk szkoleniowych z zainstalowanym oprogramowaniem PCS 7 v 8.1 SP1.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

### Gwarancja profesjonalizmu

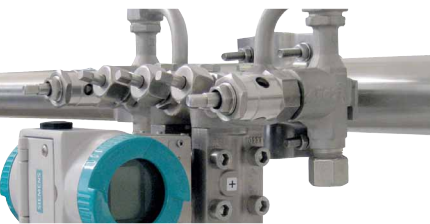
Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Tworzenie projektu w PCS7, konfiguracja stacji AS oraz OS, definicja struktury technologicznej, wykorzystanie biblioteki APL
- Tworzenie rozbudowanych konfiguracji systemu: architektura Klient – Serwer, redundancja, stacje referencyjne
- Wykorzystanie języka SCL w PCS7
- Programowanie sekwencji z wykorzystaniem edytora SFC
- Process Object View: zakres zastosowań i wykorzystanie
- Projekty wielojęzyczne w PCS7, wykorzystanie Text Library, Text Distributor
- Zaawansowane zarządzanie alarmami, Smart Alarm Hiding
- Komponenty systemu PCS7 – Process Historian, Information Server
- Zaawansowane możliwości obsługi i diagnostyki – Maintenance Station, SIMATIC PDM
- Podstawy systemów bezpieczeństwa w PCS7: konfiguracja sprzętu oraz oprogramowanie

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY PCS 7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Celem kursu jest dostarczenie solidnych podstaw pozwalających na zaimplementowanie układu regulacji, dobór nastaw oraz ocenę jakości regulacji w oparciu o regulatory PID dostępne w wersji aparaturowej oraz w sterownikach programowalnych.

## ■ Czas trwania: 23 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Nasz wysoko wyspecjalizowany i zmotywowany zespół trenerów łączy wyjątkowe kwalifikacje poparte wieloletnim doświadczeniem zarówno branżowym jak i dydaktycznym. Z łatwością nawiązują do indywidualnych potrzeb uczestników, stopnia ich wiedzy i doświadczenia zawodowego. W jasny i przystępny sposób odpowiedzą na każde – nawet najtrudniejsze pytanie kursanta!

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Liczne ćwiczenia praktyczne realizowane z wykorzystaniem symulatora procesów

Komputerowa wizualizacja prezentuje działanie układów regulacji PID, ułatwia identyfikację obiektu, strojenie regulatora oraz ocenę jakości regulacji.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Duża liczba ćwiczeń praktycznych realizowanych na indywidualnych stanowiskach szkoleniowych.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

## ■ Zawartość

- Struktury i rodzaje układów automatycznej regulacji
- Regulatory 2- i 3-położeniowe: zakres zastosowań, parametryzacja i wykorzystanie
- Działanie, struktura, parametry oraz sposoby realizacji regulatorów PID
- Wykorzystanie regulatorów PID z wyjściem ciągłym: zakres aplikacji, badanie regulatora PI, PID, implementacja w układzie regulacji, kaskadowe łączenie regulatorów, współpraca z generatorem impulsów
- Regulator krokowy: idea, zakres zastosowań, parametryzacja implementacja w układzie regulacji
- Praktyczna identyfikacja i ocena podatności regulacyjnej obiektu
- Dobór nastaw dla obiektów statycznych i astatycznych na podstawie znajomości odpowiedzi skokowej oraz z wykorzystaniem metody Zieglera-Nicholsa
- Metody oceny jakości regulacji
- Regulatory MPC (Model Predictive Control): idea regulacji predykcyjnej, przegląd technik MPC, wykorzystanie regulatora Predictive Functional Control do regulacji procesu nagrzewania

## ■ Zalecenia

Biegła znajomość obsługi komputera w systemie MS-WINDOWS oraz ogólna znajomość systemów automatyki.



## ■ Cel szkolenia

W trakcie szkolenia uczestnik poznaje parametryzacji paneli operatorskich SIMATIC HMI serii Basic oraz Comfort firmy SIEMENS z wykorzystaniem oprogramowania WinCC w środowisku TIA. Duża liczba ćwiczeń praktycznych pozwala uczestnikowi nabyć biegłości w zakresie rozbudowy lub modyfikacji gotowych projektów, ale również tworzenia rozbudowanych projektów dla panelu od podstaw. Uczestnik szkolenia praktycznie poznaje także możliwości komunikacji panelu ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Nasi trenerzy to wybitni specjaliści z zakresu systemów sterowania opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS. Ich wiedza i wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantują wysoki poziom szkolenia, a przede wszystkim zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 i WinCC w wersji TIA połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7 oraz panelem operatorskim.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie ćwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

## ■ Zawartość

- Tworzenie i zarządzanie projektem dla panela operatorskiego w SIEMENS SIMATIC WinCC TIA
- Konfiguracja połączenia ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7 poprzez interfejs MPI/PROFIBUS/ETHERNET, definicja zmiennych HMI
- Projektowanie ekranów wizualizacji: elementy ekranu wizualizacji, szablony, ekran globalny, hierarchia ekranów oraz nawigacja pomiędzy ekranami
- Projekty wielojęzyczne, wspomaganie tłumaczenia tekstów
- Wykorzystanie obszarów komunikacyjnych do wymiany danych ze sterownikiem
- Ograniczanie dostępu do wybranych elementów wizualizacji - definicja użytkowników oraz uprawnień dostępu
- Konfiguracja i wykorzystanie systemu alarmów
- Archiwizacja i przywracanie zawartości panela operatorskiego

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY TIA lub MIGRACJA DO TIA, albo umiejętność programowania sterowników SIMATIC S7-300/400/1200/1500 w środowisku STEP7 TIA.

# PANELE WINCC FLEXIBLE



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie szczegółowo omawia proces parametryzacji paneli operatorskich SIMATIC HMI serii OP, TP oraz MP firmy SIEMENS z wykorzystaniem oprogramowania WinCC flexible. Dzięki dużej liczbie ćwiczeń praktycznych uczestnik zdobędzie umiejętności pozwalające na rozbudowę lub modyfikację istniejących projektów, ale również będzie potrafił tworzyć rozbudowane projekty dla panelu od podstaw. Kurs przybliży także możliwości komunikacji oraz proces konfiguracji połączenia komunikacyjnego pomiędzy panelem operatorskim, a sterownikami SIEMENS SIMATIC S7.

■ **Czas trwania:** 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Nasi trenerzy to wybitni specjaliści z zakresu systemów sterowania opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS. Ich wiedza i wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantują wysoki poziom szkolenia, a przede wszystkim zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 i WinCC flexible połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300 oraz panelem OP177B/MP277.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie ćwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Podstawowe parametry, zakres zastosowania oraz porównanie funkcjonalności paneli operatorskich SIEMENS SIMATIC HMI obsługiwanych przez oprogramowanie *WinCC flexible*
- Zarządzanie projektem wizualizacji przy pomocy *WinCC flexible*
- Konfiguracja połączenia ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7 poprzez interfejs MPI/PROFIBUS/ETHERNET
- Tworzenie projektów wizualizacji dla paneli graficznych oraz PC
- Definicja trendów oraz zarządzanie recepturami
- Udostępnianie informacji o zdarzeniach występujących w sterowniku w postaci komunikatów oraz alarmów
- Wykorzystanie skryptów, dostęp do zmiennych przez OPC, stacyjki operatorskie (faceplate)
- Możliwości ograniczenia praw dostępu do wybranych elementów wizualizacji
- Realizacja wielojęzycznych projektów wizualizacji
- Tworzenie kopii zapasowej oraz przywracanie zawartości panela operatorskiego przy pomocy aplikacji *ProSave*

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie szczegółowo omawia proces parametryzacji paneli operatorskich SIMATIC HMI serii OP oraz TP firmy SIEMENS z wykorzystaniem oprogramowania ProTool PRO. Dzięki dużej liczbie ćwiczeń praktycznych uczestnik zdobędzie umiejętności pozwalające na rozbudowę lub modyfikację istniejących projektów, ale również będzie potrafił tworzyć rozbudowane projekty dla panela od podstaw. Kurs przybliży także możliwości komunikacji oraz proces konfiguracji połączenia komunikacyjnego pomiędzy panelem operatorskim, a sterownikami SIEMENS SIMATIC S5 oraz S7.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Nasi trenerzy to wybitni specjaliści z zakresu systemów sterowania opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS. Ich wiedza i wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantują wysoki poziom szkolenia, a przede wszystkim zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STEP7 i ProTool/Pro połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300 oraz panelem OP7/OP37.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Szkolenie na miarę!

To szkolenie oferujemy wyłącznie w trybie zamkniętym z możliwością dostosowania programu, długości i miejsca szkolenia pod indywidualne potrzeby klienta.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

## ■ Zawartość

- Podstawowe parametry, zakres zastosowania oraz porównanie funkcjonalności paneli operatorskich SIEMENS SIMATIC HMI obsługiwanych przez oprogramowanie *ProTool/Pro*
- Zarządzanie projektem wizualizacji przy pomocy *ProTool/Pro*
- Konfiguracja połączenia ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7 poprzez interfejs MPI/PROFIBUS
- Tworzenie projektów wizualizacji dla paneli tekstowych, graficznych oraz PC
- Definicja trendów oraz zarządzanie recepturami
- Udostępnianie informacji o zdarzeniach występujących w sterowniku w postaci komunikatów oraz alarmów
- Możliwości ograniczenia praw dostępu do wybranych elementów wizualizacji
- Realizacja wielojęzycznych projektów wizualizacji
- Tworzenie kopii zapasowej oraz przywracanie zawartości panela operatorskiego przy pomocy aplikacji *ProSave*

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY S7 bądź STARTER S5 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Pierwszy stopień szkolenia poświęconego pakietowi WinCC Professional TIA firmy SIEMENS. Kurs kompleksowo omawia proces tworzenia kompletnego, jednostanowiskowego systemu wizualizacji. Kursanci szczegółowo poznają zasady konfiguracji kanałów komunikacyjnych oraz tworzenia rozbudowanych, wielojęzycznych ekranów wizualizacji. W trakcie szkolenia uczestnicy poznają także proces konfiguracji i wykorzystania systemu archiwizacji, raportowania i zarządzania użytkownikami. Liczne, indywidualnie realizowane ćwiczenia praktyczne zapewniają kursantowi uzyskanie samodzielności w późniejszej pracy z tym pakietem.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Nasi trenerzy to wybitni specjaliści z zakresu systemów sterowania opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS. Ich wiedza i wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantują wysoki poziom szkolenia, a przede wszystkim zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem WinCC połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie ćwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Dodatkowe materiały do samodzielnej nauki

Wykorzystując bezpłatny podręcznik Wprowadzenie do języka skryptowego C uczestnik może samodzielnie przygotować się do szkolenia.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

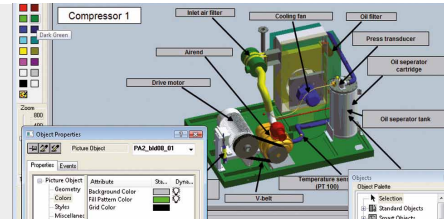
## ■ Zawartość

- Elementy składowe systemu WinCC Professional TIA
- Komunikacja z urządzeniami automatyki: dostępne kanały komunikacyjne, ich konfiguracja oraz diagnostyka
- Tworzenie aplikacji wizualizacji: definicja ekranów, wykorzystanie dostępnych elementów graficznych, ich parametryzacja oraz dynamizacja
- Rozbudowa oraz personalizacja aplikacji z wykorzystaniem skryptów C
- Konfiguracja i parametryzacja trybu Runtime
- Udostępnianie informacji o zdarzeniach występujących w sterowniku w postaci komunikatów oraz alarmów
- Konfiguracja oraz wykorzystanie archiwów zmiennych procesowych
- Konfiguracja i parametryzacja trendów
- Możliwości ograniczenia praw dostępu do wybranych elementów wizualizacji
- Realizacja wielojęzycznych projektów wizualizacji
- System raportowania: definicja, generowanie oraz wydruk raportów

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.





## ■ Cel szkolenia

Pierwszy stopień szkolenia poświęconego pakietowi WinCC SCADA firmy SIEMENS. Kurs kompleksowo omawia proces tworzenia kompletnego, jednostanowiskowego systemu wizualizacji. Kursanci szczegółowo poznają zasady konfiguracji kanałów komunikacyjnych oraz tworzenia rozbudowanych, wielojęzycznych ekranów wizualizacji. W trakcie szkolenia uczestnicy poznają także proces konfiguracji i wykorzystania systemu archiwizacji, raportowania i zarządzania użytkownikami. Liczne, indywidualnie realizowane ćwiczenia praktyczne zapewniają kursantowi uzyskanie samodzielności w późniejszej pracy z tym pakietem. Kontynuacją tego szkolenia jest kurs ZAAWANSOWANY WINCC SCADA.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Nasi trenerzy to wybitni specjaliści z zakresu systemów sterowania opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS. Ich wiedza i wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantują wysoki poziom szkolenia, a przede wszystkim zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem WinCC połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300.

### Osiem godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do czwartku w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie ćwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Dodatkowe materiały do samodzielnej nauki

Wykorzystując bezpłatny podręcznik Wprowadzenie do języka skryptowego C uczestnik może samodzielnie przygotować się do szkolenia.

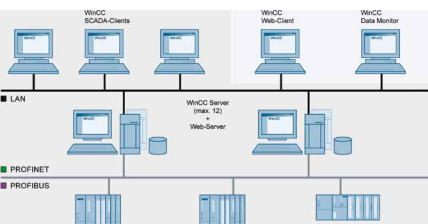
## ■ Zawartość

- Elementy składowe systemu WinCC
- Konfiguracja komunikacji z systemami automatyki (dostępne kanały komunikacyjne)
- Tworzenie aplikacji wizualizacji przy pomocy *Graphics Designer*: definicja ekranów wizualizacji, dostępne elementy i ich możliwości
- Wykorzystanie skryptów C
- Właściwości projektu, parametry stacji
- Udostępnianie informacji o zdarzeniach występujących w sterowniku w postaci komunikatów oraz alarmów
- Archiwizacja zmiennych procesowych
- Tworzenie i parametryzacja trendów
- Możliwości ograniczenia praw dostępu do wybranych elementów wizualizacji
- Realizacja wielojęzycznych projektów wizualizacji
- Tworzenie i parametryzacja raportów

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.

# ZAAWANSOWANY WINCC SCADA



## ■ Cel szkolenia

Kontynuacja szkolenia PODSTAWOWY WINCC SCADA skupiająca się na zaawansowanych możliwościach pakietu WinCC SCADA firmy SIEMENS w zakresie wizualizacji procesów oraz możliwościach pracy w środowisku sieciowym. Uczestnik szkolenia poznaje i konfiguruje różne architektury systemu: klient-serwer, redundancja serwerów oraz możliwości udostępniania danych poprzez pakiety WebNavigator oraz Data Monitor. Dzięki licznym ćwiczeniom praktycznym kursant nabywa biegłości i samodzielności w wykorzystaniu tego rozbudowanego środowiska.

## ■ Czas trwania: 27 godz. / 4 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Nasi trenerzy to wybitni specjaliści z zakresu systemów sterowania opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS. Ich wiedza i wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantują wysoki poziom szkolenia, a przede wszystkim zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem WinCC połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300.

### Sześć godzin bezpłatnych zajęć dodatkowych

Gwarantujemy możliwość bezpłatnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych od poniedziałku do środy w godzinach od 16:00 do 18:00. Uczestnik zajęć dodatkowych może samodzielnie ćwiczyć oraz powtórzyć zagadnienia omawiane na szkoleniu lub indywidualnie skorzystać z pomocy wykładowcy.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Najwyższe standardy jakości

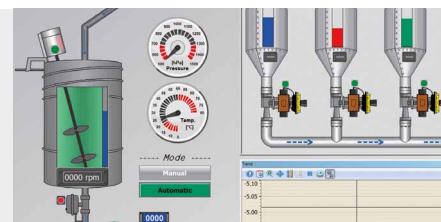
W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankiety wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

## ■ Zawartość

- Wprowadzenie do języka Visual Basic Script i jego wykorzystanie w procesie tworzenia aplikacji wizualizacji
- Tworzenie zaawansowanych systemów wizualizacji w oparciu o WinCC SCADA
- Zarządzanie systemem okien, optymalizacja działania aplikacji
- Konfiguracja systemu operacyjnego MS Windows na potrzeby SIMATIC WinCC
- Architektura klient-serwer w WinCC SCADA: dostępne konfiguracje i ich możliwości
- Synchronizacja czasu w systemie WinCC
- Dostęp do ekranów wizualizacji z wykorzystaniem dodatku WinCC/WebNavigator - konfiguracja i wykorzystanie
- Wykorzystanie WinCC/DataMonitor do celów wizualizacji i przetwarzania danych

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY WINCC SCADA lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Pierwszy stopień szkolenia poświęconego pakietowi ProficyHMI/SCADA iFIX 5.x firmy GE Intelligent Platforms. Uczestnik szkolenia poznaje mechanizm konfiguracji połączenia iFIX ze źródłami danych oraz proces tworzenia systemu wizualizacji zawierającego rozbudowane ekrany wizualizacji, archiwum danych procesowych oraz system alarmowania. Dzięki dużej liczbie indywidualnie realizowanych ćwiczeń praktycznych kursant nabywa samodzielności w późniejszej pracy z tym pakietem. Kontynuacją tego szkolenia jest kurs ZAAWANSOWANY iFIX.

## ■ Czas trwania: 31 godz. / 4 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi polski iFIX pionier, który nie tylko uczestniczył w tłumaczeniu oprogramowania, ale jest również autorem kilku podręczników użytkownika iFIX. Jego wyjątkowo bogate doświadczenie praktyczne jest wynikiem udziału w wielu średnich i dużych aplikacjach iFIX w ciągu prawie trzydziestu lat działalności zawodowej.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem iFIX 5.0 PL połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

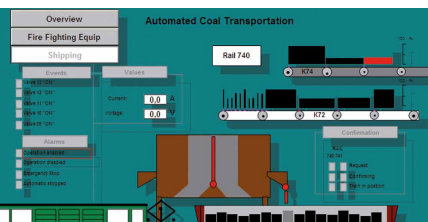
## ■ Zawartość

- Architektura oprogramowania iFIX 5.0
- Komunikacja źródła danych - system wizualizacji w iFIX: konfiguracja sterownika komunikacyjnego
- Tworzenie, zarządzanie i diagnostyka procesowej bazy danych
- Elementy ekranu wizualizacji i ich dynamizacja
- Wykorzystanie skryptów VBA w iFIX
- Tworzenie i zarządzanie ekranami wizualizacji
- Archiwizacja danych procesowych, Proficy Historian
- Tworzenie i parametryzacja trendów czasu rzeczywistego i historycznych
- *Faceplates* - wzorce elementów systemu wizualizacji
- Harmonogramowanie w iFIX
- Definicja uprawnień dostępu
- Udostępnianie informacji o zdarzeniach w postaci alarmów
- Praca wielostanowiskowa w systemie iFIX, systemy rozproszone
- Wymiana danych poprzez interfejs DDE

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.

# ZAAWANSOWANY IFIX



## ■ Cel szkolenia

Kontynuacja szkolenia PODSTAWOWY iFIX, w trakcie której uczestnik praktycznie poznaje zaawansowane możliwości w zakresie konfiguracji złożonych systemów alarmowania, animacji ekranów wizualizacji oraz wymiany danych z obcymi bazami danych. Na kursie tym duży nacisk kładziony jest także na diagnostykę systemu ProficyHMI/SCADA iFIX 5.x. Dzięki temu szkoleniu kursant będzie potrafił stworzyć kompletną, rozbudowaną, a przede wszystkim optymalną i spełniającą najwyższe wymagania funkcjonalne aplikację wizualizacji.

## ■ Czas trwania: 31 godz. / 4 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi polski iFIX pionier, który nie tylko uczestniczył w tłumaczeniu oprogramowania, ale jest również autorem kilku podręczników użytkownika iFIX. Jego wyjątkowo bogate doświadczenie praktyczne jest wynikiem udziału w wielu średnich i dużych aplikacjach iFIX w ciągu prawie trzydziestu lat działalności zawodowej.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem iFIX 5.0 PL połączony ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy.

Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Integracja zarządzania użytkownikami systemu Windows i iFIX
- Wykorzystanie podpisów elektronicznych w celu śledzenia i nadzorowania operacji realizowanych przez operatora
- Wprowadzenie do języka Visual Basic for Applications (VBA)
- Zarządzanie recepturami w systemie iFIX
- Tworzenie zaawansowanych ekranów wizualizacji: grupy wykresów, zaawansowane obiekty graficzne
- Diagnostyka systemu iFIX: wykorzystanie narzędzi dostępnych w systemie Windows, lokalizacja błędów w aplikacji
- Wykorzystanie kontrolek ActiveX do realizacji własnych obiektów
- Tworzenie aplikacji wielojęzycznych
- Dostęp do bazy danych poprzez obiekty VisiconX
- Alarm ODBC - archiwizacja alarmów i komunikatów w relacyjnej bazie danych
- Pobieranie danych poprzez interfejs OPC Klient w iFIX
- Optymalizacja szybkości uaktualniania ekranów wizualizacji
- Tworzenie raportów z wykorzystaniem VBA
- Zwiększanie dyspozycyjności systemu iFIX: redundancja serwerów, serwer terminali

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY iFIX lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel warsztatu

Uczestnik pozna sieci PROFIBUS DP pod kątem projektowania i wykonywania warstwy fizycznej, zasady działania i uruchomienia na poziomie protokołu. W trakcie warsztatu uczestnik pozna także możliwości diagnostyki sieci zarówno na poziomie warstwy fizycznej jak i protokołu. Prowadzony jest w formie wykładu, część pokazowa realizowana jest na podstawie sprzętu różnych producentów.

## ■ Czas trwania: 8 godz.

## ■ Atuty

### Skuteczne wprowadzenie

Ten jednodniowy warsztat szkoleniowy stanowi doskonałe wprowadzenie do tematyki. Prowadzony jest w formie wykładu wraz z częścią pokazowo-praktyczną.

### Szkolenie od ekspertów

Jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFIBUS. Wspieramy klientów także przy opracowaniu łączy PROFIBUS dla urządzeń w postaci gotowych elementów oraz profesjonalnego doradztwa. Ponadto oferujemy elementy infrastruktury oraz narzędzia diagnostyczne dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury i aspekty instalacyjne sieci PROFIBUS DP
- Konfiguracja i uruchomienie sieci PROFIBUS DP
- Opis urządzenia w postaci pliku GSD
- Tryby synchronizacji wejść/wyjść (freeze/sync)
- Informacje diagnostyczne dostępne w stacji DP-Slave (diagnostyka stacji, urządzenia, modułu, kanału)
- Przykład konfiguracji, parametryzacji i uruchomienia sieci PROFIBUS DP

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.

# Warsztat szkoleniowy PROFIBUS PA



## ■ Cel warsztatu

Kontynuacja warsztatu szkoleniowego PROFIBUS DP. Uczestnik pozna sieć PROFIBUS PA na poziomie warstwy fizycznej, zasady jej działania oraz możliwości diagnostycznych. W trakcie warsztatu prezentowane są możliwości współpracy pomiędzy siecią PROFIBUS DP, a PROFIBUS PA z wykorzystaniem dostępnych na rynku łączników segmentów DP/PA, a także możliwości parametryzacji, diagnostyki urządzeń PROFIBUS DP/PA z wykorzystaniem dostępnych na rynku aplikacji. Warsztat odbywa się następnego dnia po szkoleniu PROFIBUS DP, ponieważ aspekty wspólne dla obydwu sieci omawiane są na szkoleniu PROFIBUS DP.

## ■ Czas trwania: 6 godz.

## ■ Atuty

### Skuteczne wprowadzenie

Ten jednodniowy warsztat szkoleniowy stanowi doskonałe wprowadzenie do tematyki. Prowadzony jest w formie wykładu wraz z częścią pokazowo-praktyczną.

### Szkolenie od ekspertów

Jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFIBUS. Wspieramy klientów także przy opracowaniu łączy PROFIBUS dla urządzeń w postaci gotowych elementów oraz profesjonalnego doradztwa. Ponadto oferujemy elementy infrastruktury oraz narzędzia diagnostyczne dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury i aspekty instalacyjne sieci PROFIBUS PA
- Podstawy iskrobezpieczeństwa, model FISCO
- Łącznik segmentów PROFIBUS DP/PA: zadania, rodzaje, funkcjonalność
- Rozszerzenia DPV1 i ich wykorzystanie w urządzeniach PROFIBUS PA
- Profil dla urządzeń z interfejsem PROFIBUS PA: wymienialność urządzeń, bloki funkcyjne
- Parametryzacja urządzeń z wykorzystaniem EDD oraz FDT/DTM
- Przykład konfiguracji, parametryzacji i uruchomienia sieci PROFIBUS PA

## ■ Zalecenia

Aspekty wspólne dla obydwu sieci omawiane są na szkoleniu PROFIBUS DP, osoba zainteresowana tematyką PROFIBUS PA powinna więc uczestniczyć w obydwu szkoleniach.

# Warsztat szkoleniowy DIAGNOSTYKA SIECI PROFIBUS



## ■ Cel warsztatu

Jednodniowy warsztat szkoleniowy na temat systematycznego podejścia do diagnostyki sieci PROFIBUS DP/PA: najczęściej spotykane źródła zakłóceń/awarii, metody ich lokalizacji, narzędzia do skutecznej diagnostyki, możliwe działania profilaktyczne.

## ■ Czas trwania: 7 godz.

## ■ Atuty

### **Ponad 3.000 dotychczasowych uczestników!**

Wyjątkowo udana kombinacja krótkiego wprowadzenia do tematyki, zaprezentowania zebranych w trakcie licznych audytów i usuwania awarii doświadczeń oraz prezentacji konkretnych rozwiązań.

### **Szkolenie od ekspertów**

Jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFIBUS. Wspieramy klientów także przy opracowaniu łączy PROFIBUS dla urządzeń w postaci gotowych elementów oraz profesjonalnego doradztwa. Ponadto oferujemy elementy infrastruktury oraz narzędzia diagnostyczne dla większości sieci przemysłowych.

### **Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu**

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### **Gwarancja profesjonalizmu**

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Wprowadzenie do diagnostyki sieci PROFIBUS DP/PA, przygotowanie systemu pod kątem diagnostyki, typowe problemy spotykane w instalacjach
- Diagnostyka sieci PROFIBUS DP/PA na poziomie warstwy fizycznej: wykorzystanie oscyloskopu, prawidłowy kształt sygnału, wpływ typowych błędów/uszkodzeń, ocena amplitudy sygnału
- Diagnostyka na poziomie protokołu: status urządzeń, informacje statystyczne, podgląd ruchu na poziomie protokołu, wyzwalanie rejestracji
- Audytowanie rozbudowanych sieci, metodyka, zarządzanie zgromadzonymi danymi, przyporządkowanie danych do segmentów w sieci PROFIBUS, generowanie raportów
- Budowa niezawodnych sieci PROFIBUS
- Możliwości ciągłego nadzoru sieci PROFIBUS DP/PA

# DIAGNOSTYKA SIECI PROFIBUS DP



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie odzwierciedla doświadczenia naszych trenerów zdobyte w trakcie lokalizacji problemów oraz audytów instalacji PROFIBUS DP. Jest skierowane w szczególności do służb utrzymania ruchu, serwisantów instalacji oraz inżynierów uruchamiających instalacje PROFIBUS DP. Duża liczba ćwiczeń praktycznych pozwoli kursantom zdobyć umiejętności pozwalające na lokalizację problemów na poziomie okablowania oraz protokołu oraz oceniać stabilność funkcjonowania sieci PROFIBUS DP korzystając z różnych narzędzi diagnostycznych dostępnych na rynku.

## ■ Czas trwania: 19 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFIBUS. Wspieramy klientów także przy opracowaniu łączy PROFIBUS dla urządzeń w postaci gotowych elementów oraz profesjonalnego doradztwa. Ponadto oferujemy elementy infrastruktury oraz narzędzia diagnostyczne dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobytą wiedzę nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Bogato wyposażone stanowiska

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają dostęp do stanowisk pracy wyposażonych w jednostki DP Master oraz Slave różnych producentów. Do dyspozycji kursantów są również różne narzędzia diagnostyczne.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa i materiały dodatkowe

Doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie. Dodatkowo uczestnik może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia, a także zapoznać się z licznymi publikacjami i innymi materiałami źródłowymi autorstwa naszych ekspertów.

### Podejmij natychmiastowe działanie zapobiegawcze

Uczestnicy po szkoleniu mają możliwość wypożyczenia lub zakupu narzędzi diagnostycznych na preferencyjnych warunkach, co stanowi doskonałą okazję do podjęcia działań profilaktycznych, poprzez ocenę oraz analizę aktualnego stanu sieci PROFIBUS, a tym samym wykorzystania w praktyce wiedzy zdobytej podczas szkoleń.

## ■ Zawartość

- Zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury i aspekty instalacyjne sieci PROFIBUS DP
- Typowe błędy instalacyjne występujące w sieci PROFIBUS DP
- Ocena wizualna sieci
- Diagnostyka sieci na poziomie warstwy fizycznej przy pomocy dedykowanych narzędzi
- Zasada działania protokołu PROFIBUS DP: inicjalizacja komunikacji Master-Slave, komunikacja cykliczna oraz acykliczna, współpraca pomiędzy wieloma stacjami Master
- Konfiguracja i uruchomienie sieci PROFIBUS DP
- Informacje diagnostyczne dostępne w stacji DP-Slave (diagnostyka stacji, urządzenia, modułu, kanału)
- Diagnostyka sieci na poziomie protokołu przy pomocy analizatora sieci: analiza stanu sieci, ruchu pomiędzy stacjami oraz wyciąganie wniosków na podstawie dostępnych informacji statystycznych

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.





## ■ Cel szkolenia

Szkolenie odzwierciedla doświadczenia naszych trenerów zdobyte w trakcie lokalizacji problemów oraz audytów instalacji PROFIBUS DP/PA. Jest skierowane w szczególności do służb utrzymania ruchu, serwisantów instalacji oraz inżynierów uruchamiających instalacje PROFIBUS DP/PA. Duża liczba ćwiczeń praktycznych pozwoli kursantom zdobyć umiejętności pozwalające na lokalizację problemów na poziomie okablowania oraz protokołu oraz oceniać stabilność funkcjonowania sieci PROFIBUS DP/PA korzystając z różnych narzędzi diagnostycznych dostępnych na rynku.

## ■ Czas trwania: 27 godz. / 4 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFIBUS. Wspieramy klientów także przy opracowaniu łączy PROFIBUS dla urządzeń w postaci gotowych elementów oraz profesjonalnego doradztwa. Ponadto oferujemy elementy infrastruktury oraz narzędzia diagnostyczne dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Bogato wyposażone stanowiska

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają dostęp do stanowisk pracy wyposażonych w jednostki DP Master oraz Slave różnych producentów. Do dyspozycji kursantów są również różne narzędzia diagnostyczne.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa i materiały dodatkowe

Doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie. Dodatkowo uczestnik może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia, a także zapoznać się z licznymi publikacjami i innymi materiałami źródłowymi autorstwa naszych ekspertów.

### Podjmij natychmiastowe działanie zapobiegawcze

Uczestnicy po szkoleniu mają możliwość wypożyczenia lub zakupu narzędzi diagnostycznych na preferencyjnych warunkach, co stanowi doskonałą okazję do podjęcia działań profilaktycznych, poprzez ocenę oraz analizę aktualnego stanu sieci PROFIBUS, a tym samym wykorzystania w praktyce wiedzy zdobytej podczas szkoleń.

## ■ Zawartość

- Zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury i aspekty instalacyjne sieci PROFIBUS DP oraz PROFIBUS PA
- Typowe błędy instalacyjne występujące w sieci PROFIBUS DP/PA
- Ocena wizualna sieci
- Diagnostyka sieci na poziomie warstwy fizycznej przy pomocy dedykowanych narzędzi
- Zasada działania protokołu PROFIBUS DP: inicjalizacja komunikacji Master-Slave, komunikacja cykliczna oraz acykliczna, współpraca pomiędzy stacjami Master
- Konfiguracja i uruchomienie sieci PROFIBUS DP/PA
- Informacje diagnostyczne dostępne w stacji DP-Slave (diagnostyka stacji, urządzenia, modułu, kanału)
- Diagnostyka sieci na poziomie protokołu przy pomocy analizatora sieci: analiza stanu sieci, ruchu pomiędzy stacjami oraz wyciąganie wniosków na podstawie dostępnych informacji statystycznych

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.

# CERTYFIKOWANY INSTALATOR SIECI PROFIBUS



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie jest dedykowane dla instalatorów sieci PROFIBUS DP oraz PA. Szczegółowo omawia proces tworzenia instalacji sieci PROFIBUS, sposoby weryfikacji wykonanej pracy oraz typowe błędy i popełniane na etapie instalacji oraz sposoby ich unikania. Uczestnik szkolenia z pewnością będzie w stanie wykonać instalację dla sieci PROFIBUS wolną od błędów, a tym samym bezproblemową w uruchomieniu. Po pozytywnym zaliczeniu egzaminu końcowego uczestnik uzyska certyfikat poświadczający zdobyte kwalifikacje, certyfikat ten jest respektowany nie tylko w kraju ale również zagranicą.

## ■ Czas trwania: 17 godz. / 2 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFIBUS. Wspieramy klientów także przy opracowaniu łączy PROFIBUS dla urządzeń w postaci gotowych elementów oraz profesjonalnego doradztwa. Ponadto oferujemy elementy infrastruktury oraz narzędzia diagnostyczne dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobytą wiedzę nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa i materiały dodatkowe

Doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Dodatkowo uczestnik może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia, a także zapoznać się z licznymi publikacjami i innymi materiałami źródłowymi autorstwa naszych ekspertów.

### Zostań certyfikowanym ekspertem

Szkolenie zgodne z wymogami PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL. Kończy się egzaminem teoretycznym i praktycznym. Zdanie egzaminu potwierdzone jest certyfikatem wydanym przez PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL, umożliwia posiadaniem się logo CERTIFIED EXPERT oraz wpisanie na listę Certyfikowanych Inżynierów/Instalatorów dostępną pod [www.profibus.com](http://www.profibus.com).

### Bogato wyposażone stanowiska

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają dostęp do stanowisk pracy wyposażonych w jednostki DP Master, DP Slave, analizator sieci, tester okablowania oraz elementy infrastruktury sieciowej różnych producentów.

## ■ Zawartość

- Sieci PROFIBUS DP oraz PROFIBUS PA - zakres aplikacji
- RS-485 w PROFIBUS DP - zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury (kable, konektory, wzmacniacze). Topologia sieci oraz aspekty instalacyjne dla sieci PROFIBUS DP (długości segmentów, odległości pomiędzy kablami, ekranowanie kabla)
- MBP w PROFIBUS PA - zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury (kable, ochronniki segmentów, bariery obiektowe). Topologia sieci oraz aspekty instalacyjne dla sieci PROFIBUS PA (długości segmentów, odległości pomiędzy kablami, ekranowanie kabla, iskrobezpieczeństwo)
- Ocena wizualna sieci, typowe błędy instalacyjne występujące w sieci PROFIBUS DP oraz PROFIBUS PA
- Diagnostyka sieci na poziomie warstwy fizycznej przy pomocy multimetru oraz dedykowanego testera kabla PROFIBUS
- Wprowadzenie do analizy sygnału przy pomocy oscyloskopu
- Adresacja urządzeń w sieci PROFIBUS
- Zasada działania protokołu PROFIBUS DP - podstawowe informacje

## ■ Zalecenia

Biegła znajomość obsługi komputera w systemie MS-WINDOWS oraz ogólna znajomość systemów automatyki.

# CERTYFIKOWANY INŻYNIER SIECI PROFIBUS DP



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie szczegółowo omawia proces projektowania, wykonania, a następnie uruchomienia oraz diagnostyki sieci PROFIBUS DP. Uczestnik szkolenia zdobędzie wiedzę, dzięki której będzie mógł samodzielnie zaprojektować, wykonać, ocenić stabilność działania czy też lokalizować problemy w istniejących sieciach PROFIBUS DP. Ponadto zdobyta wiedza pozwoli na implementację interfejsu PROFIBUS w konstruowanym urządzeniu. Po pozytywnym zaliczeniu egzaminu końcowego uczestnik uzyska certyfikat poświadczający zdobyte kwalifikacje, certyfikat ten jest respektowany nie tylko w kraju ale również zagranicą.

## ■ Czas trwania: 31 godz. / 4 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFIBUS. Wspieramy klientów także przy opracowaniu łączy PROFIBUS dla urządzeń w postaci gotowych elementów oraz profesjonalnego doradztwa. Ponadto oferujemy elementy infrastruktury oraz narzędzia diagnostyczne dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Zostań certyfikowanym ekspertem

Szkolenie zgodne z wymogami PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL. Kończy się egzaminem teoretycznym i praktycznym. Zdanie egzaminu potwierdzone jest certyfikatem wydanym przez PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL, umożliwi posiadaniem się logo CERTIFIED EXPERT oraz wpisanie na listę Certyfikowanych Inżynierów/Instalatorów dostępną pod [www.profibus.com](http://www.profibus.com).

### Bogato wyposażone stanowiska

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają dostęp do stanowisk pracy wyposażonych w jednostki DP Master, DP Slave, analizator sieci, tester okablowania oraz elementy infrastruktury sieciowej różnych producentów.

## ■ Zawartość

- Zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury i aspekty instalacyjne sieci PROFIBUS DP
- Typowe błędy instalacyjne występujące w sieci PROFIBUS DP
- Ocena wizualna sieci
- Diagnostyka sieci na poziomie warstwy fizycznej przy pomocy dedykowanych narzędzi
- Zasada działania protokołu PROFIBUS DP: inicjalizacja komunikacji Master-Slave, komunikacja cykliczna oraz acykliczna, współpraca pomiędzy wieloma stacjami Master
- Parametry profilu sieci PROFIBUS i ich wpływ na wydajność sieci
- Opis funkcjonalności urządzenia DP Slave w postaci pliku GSD: podstawowe słowa kluczowe i ich znaczenie
- Konfiguracja i uruchomienie sieci PROFIBUS DP
- Informacje diagnostyczne dostępne w stacji DP-Slave (diagnostyka stacji, urządzenia, modułu, kanału)
- Diagnostyka sieci na poziomie protokołu przy pomocy analizatora sieci: analiza stanu sieci, ruchu pomiędzy stacjami oraz wyciąganie wniosków na podstawie dostępnych informacji statystycznych
- Komunikacja acykliczna z wykorzystaniem rozszerzeń DPV1 (kanał MS1/MS2)
- Rozszerzenia DPV2: tryb izochroniczny, synchronizacja czasu, DxB
- Profile komunikacyjne oraz aplikacyjne (PROFI-safe, PROFIdrive): zadania, podstawowe cechy najczęściej wykorzystywanych profili

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.

# CERTYFIKOWANY INŻYNIER SIECI PROFIBUS PA



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie przeznaczone dla osób, które ukończyły szkolenie CERTYFIKOWANY INŻYNIER SIECI PROFIBUS DP i chcą rozszerzyć swoją wiedzę o tematykę związaną z PROFIBUS PA. Uczestnik szczegółowo poznaje warstwę fizyczną PROFIBUS PA pod kątem zasady działania, sposobu jej wykonania i diagnostyki. Celem tego kursu jest również omówienie profilu dla urządzeń procesowych (PA Profile) pod kątem funkcjonalności urządzeń oraz możliwości diagnostycznych. Uczestnicy poznają także możliwości parametryzacji i diagnostyki urządzeń procesowych z wykorzystaniem najpopularniejszych aplikacji. Po pozytywnym zaliczeniu egzaminu końcowego uczestnik uzyska certyfikat poświadczający zdobyte kwalifikacje, certyfikat ten jest respektowany nie tylko w kraju ale również zagranicą.

## ■ Czas trwania: 19 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFIBUS. Wspieramy klientów także przy opracowaniu łączy PROFIBUS dla urządzeń w postaci gotowych elementów oraz profesjonalnego doradztwa. Ponadto oferujemy elementy infrastruktury oraz narzędzia diagnostyczne dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Zostań certyfikowanym ekspertem

Szkolenie zgodne z wymogami PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL. Kończy się egzaminem teoretycznym i praktycznym. Zdanie egzaminu potwierdzone jest certyfikatem wydanym przez PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL, umożliwia posiadaniem się logo CERTIFIED EXPERT oraz wpisanie na listę Certyfikowanych Inżynierów/Instalatorów dostępną pod [www.profibus.com](http://www.profibus.com).

### Bogato wyposażone stanowiska

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają dostęp do stanowisk pracy wyposażonych w jednostki DP Master, DP/PA Slave, analizator sieci, tester okablowania oraz elementy infrastruktury sieciowej różnych producentów.

## ■ Zawartość

- Sieć PROFIBUS w aplikacjach procesowych - wprowadzenie
- Zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury i aspekty instalacyjne sieci PROFIBUS PA
- Łączniki segmentów PROFIBUS DP/PA: dostępne wersje, zasada działania, uruchomienie komunikacji z urządzeniami
- PROFIBUS PA poprzez łącznik segmentów
- Inteligentne łączniki segmentów PROFIBUS DP/PA (SK-2/SK3 oraz DP/DP-Link): zasada działania, uruchomienie komunikacji z urządzeniami PROFIBUS PA
- Adresacja procesowych urządzeń z interfejsem PROFIBUS
- Iskrobezpieczeństwo w sieci PROFIBUS PA - model FISCO: konfiguracje sieci, wymagania wobec urządzeń zgodnych z tym modelem, sprawdzanie iskrobezpieczeństwa systemu
- Diagnostyka sieci na poziomie warstwy fizycznej przy pomocy dedykowanych narzędzi
- Profil dla urządzeń procesowych: struktura logiczna urządzeń i parametry definiowane przez profil
- Status przekazywanej wartości procesowej - interpretacja zawartości bajtu statusowego, status skondensowany
- Konfiguracja systemu PROFIBUS zawierającego urządzenia zgodne z profilem: pliki GSD oraz numery identyfikacyjne
- Parametryzacja urządzeń procesowych: narzędzia zgodne z FDT/DTM oraz EDD, opisy parametrów dla urządzeń zgodnych z profilem
- Diagnostyka sieci na poziomie protokołu przy pomocy analizatora sieci: analiza stanu sieci, ruchu pomiędzy stacjami oraz wyciąganie wniosków na podstawie dostępnych informacji statystycznych

## ■ Zalecenia

Pomyślnie ukończony kurs CERTYFIKOWANY INŻYNIER SIECI PROFIBUS DP.



## ■ Cel warsztatu

Warsztat ten stanowi kompaktowe wprowadzenie do standardu PROFINET. Dzięki dużej liczbie praktycznych przykładów uczestnik pozna zasadę konfiguracji, proces uruchomienia oraz podstawy diagnostyki systemu wykorzystującego protokół PROFINET. W czasie zajęć omówione zostaną także kryteria doboru urządzeń oraz aspekty instalacyjne dla systemu PROFINET. Warsztat prowadzony jest w formie wykładu, część pokazowa realizowana jest na podstawie sprzętu różnych producentów.

## ■ Czas trwania: 7 godz.

## ■ Atuty

### Skuteczne wprowadzenie

Ten jednodniowy warsztat szkoleniowy stanowi doskonałe wprowadzenie do tematyki. Prowadzony jest w formie wykładu wraz z częścią pokazowo-praktyczną.

### Szkolenie od ekspertów

Jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFINET. Wspieramy klientów także przy opracowaniu łączy PROFINET dla urządzeń w postaci gotowych elementów oraz profesjonalnego doradztwa. Ponadto oferujemy elementy infrastruktury oraz narzędzia diagnostyczne dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Komunikacja z urządzeniami peryferyjnymi z wykorzystaniem PROFINET: elementy składowe systemu, konfiguracja, uruchomienie i diagnostyka, integracja sieci PROFIBUS DP
- PROFINET oraz czas rzeczywisty: tryb izochroniczny (IRT), zasada działania oraz wymagania stawiane urządzeniom
- Zalecenia instalacyjne dla PROFINET
- Wykorzystanie radiowych interfejsów Ethernet w sieci PROFINET

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.

# CERTYFIKOWANY INŻYNIER SIECI PROFINET



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie szczegółowo omawia działanie systemu PROFINET na poziomie warstwy fizycznej oraz protokołu. Uczestnicy poznają wymagania instalacyjne jakie powinna spełniać sieć Ethernet wykorzystywana w aplikacjach przemysłowych oraz zasady konfiguracji, uruchomienia i diagnostyki systemu PROFINET zarówno na poziomie warstwy fizycznej jak i protokołu. Szkolenie dostarcza także szczegółowych informacji związanych z zasadą działania samego protokołu PROFINET w zakresie funkcjonalności RT, IRT, diagnostyki oraz rozszerzonych możliwości takich jak np. detekcja topologii, redundancja, współdzielenie urządzeń itd. Po pozytywnym zaliczeniu egzaminu końcowego uczestnik uzyska certyfikat potwierdzający zdobyte kwalifikacje, certyfikat ten jest respektowany nie tylko w kraju ale również zagranicą.

## ■ Czas trwania: 23 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Jesteśmy akredytowaną jednostką PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL Competence i Training Center. Nasi certyfikowani eksperci na co dzień zajmują się projektowaniem, audytowaniem oraz usuwaniem błędów w instalacjach PROFINET. Wspieramy klientów także przy opracowaniu łączy PROFINET dla urządzeń w postaci gotowych elementów oraz profesjonalnego doradztwa. Ponadto oferujemy elementy infrastruktury oraz narzędzia diagnostyczne dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Zostań certyfikowanym ekspertem

Szkolenie zgodne z wymogami PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL. Kończy się egzaminem teoretycznym i praktycznym. Zdanie egzaminu potwierdzone jest certyfikatem wydanym przez PROFIBUS&PROFINET INTERNATIONAL, umożliwia posiadaniem się logo CERTIFIED EXPERT oraz wpisanie na listę Certyfikowanych Inżynierów/Instalatorów dostępną pod [www.profibus.com](http://www.profibus.com).

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji stanowisko z jednostką IO-Controller oraz komputer z dedykowanym oprogramowaniem pozwalającym na konfigurację stacji IO-Controller. Uczestnicy szkolenia mają do dyspozycji kilkadziesiąt urządzeń PROFINET IO Device różnych producentów (systemy we/wy, napędy, specjalizowane urządzenia).

## ■ Zawartość

- Wprowadzenie do systemu PROFINET: zakres aplikacji, możliwości.
- Zasada działania, podstawowe parametry, wymagania stawiane elementom infrastruktury oraz aspekty instalacyjne dla sieci PROFINET
- Identyfikacja urządzeń w sieci PROFINET (nazwa urządzenia, adres IP, adres MAC) - wykorzystanie protokołu DCP do przypisywania nazwy, adresu IP, przywracania ustawień fabrycznych
- Konfiguracja systemu PROFINET: definicja parametrów sieci, jednostki Controller oraz Device
- Inicjalizacja komunikacji IO Controller - IO Device, diagnostyka w systemie PROFINET
- Ćwiczenia z zakresu konfiguracji oraz uruchamiania sieci PROFINET na bazie jednostki Controller SIMATIC S7
- Diagnostyka sieci na poziomie protokołu PROFINET, wykorzystanie protokołów LLDP oraz SNMP
- Konfiguracja i uruchomienie komunikacji radiowej WLAN w sieci PROFINET
- Bezpieczeństwo informacji w sieci PROFINET
- Integracja sieci PROFIBUS DP w ramach systemu PROFINET - urządzenia proxy
- Funkcjonalność RT oraz IRT w PROFINET zasada działania oraz wymagania stawiane urządzeniom, konfiguracja i uruchomienie systemu wykorzystującego IRT

## ■ Zalecenia

Biegła znajomość obsługi komputera w systemie MS-WINDOWS oraz ogólna znajomość systemów automatyki.

# Warsztat szkoleniowy ETHERNET PRZEMYSŁOWY



## ■ Cel warsztatu

Jednodniowy warsztat szkoleniowy stanowi kompaktowe wprowadzenie do możliwości jakie oferuje sieć Ethernet w aplikacjach przemysłowych. Prowadzony jest w formie wykładu, część pokazowa realizowana jest na podstawie sprzętu różnych producentów.

## ■ Czas trwania: 7 godz.

## ■ Atuty

### Skuteczne wprowadzenie

Ten jednodniowy warsztat szkoleniowy stanowi doskonałe wprowadzenie do tematyki. Prowadzony jest w formie wykładu wraz z częścią pokazowo-praktyczną.

### Szkolenie od ekspertów

Jako eksperci w dziedzinie komunikacji przemysłowej oferujemy kompleksowe rozwiązania w zakresie usług szkoleniowych, audytorskich, doradczych i usuwania błędów oraz elementy infrastruktury, urządzeń i narzędzi do nadzorowania i diagnostyki dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Ethernet w aplikacjach przemysłowych: elementy infrastruktury, podstawowe parametry, działanie, różnice w odniesieniu do aplikacji budynkowych
- Kryteria doboru elementów infrastruktury sieci Ethernet
- Zabezpieczanie dostępu do sieci Ethernet: dostępne możliwości i ich implementacja
- Parametryzacja i diagnostyka elementów infrastruktury za pomocą protokołu SNMP
- Redundancja w sieci Ethernet: wykorzystanie Rapid Spanning Tree Protocol i Media Redundancy Protocol
- Projektowanie i instalacja sieci przemysłowej sieci Ethernet
- Diagnostyka przewodowej sieci Ethernet - dostępne narzędzia i przykłady ich wykorzystania

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.



## ■ Cel szkolenia

Kurs szczegółowo omawia zasadę działania przewodowej i radiowej sieci Ethernet, wymagania instalacyjne jakie powinna spełniać infrastruktura sieci wykorzystywana w aplikacjach przemysłowych oraz sposób testowania z wykorzystaniem dedykowanych narzędzi. Uczestnik praktycznie poznaje także zasadę działania protokołów TCP/IP oraz elementów infrastruktury sieciowej, sposób ich konfiguracji, uruchomienia i testowania komunikacji pomiędzy urządzeniami w różnych sieciach IP. Zdobytą wiedza pozwoli kursantowi na samodzielną konfigurację, uruchomienie oraz diagnostykę rozbudowanych przemysłowych sieci Ethernet.

## ■ Czas trwania: 27 godz. / 4 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Jako eksperci w dziedzinie komunikacji przemysłowej oferujemy kompleksowe rozwiązania w zakresie usług szkoleniowych, audytorskich, doradczych i usuwania błędów oraz elementy infrastruktury, urządzeń i narzędzi do nadzorowania i diagnostyki dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobytą wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Szkolenie z gwarancją indywidualnych stanowisk szkoleniowych. W części praktycznej kursanci budują infrastrukturę sieciową przewodową oraz radiową w oparciu o komponenty różnych producentów.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowanym do potrzeb programem.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Zasada działania, podstawowe parametry, elementy infrastruktury i aspekty instalacyjne sieci ETHERNET
- Praktyczna konfiguracja i diagnostyka TCP/IP oraz komunikacji międzysieciowej
- Zabezpieczenie sieci z wykorzystaniem zapory sieciowej, funkcjonalność NAT, NAPT, VPN
- Parametryzacja i diagnostyka elementów infrastruktury za pomocą protokołu SNMP
- Konfiguracja i wykorzystanie VLAN
- Zastosowanie protokołów FTP, HTTP, SMTP, NTP w systemach automatyki
- Redundancja w sieci ETHERNET: konfiguracja i wykorzystanie RSTP i MRP
- Radiowa sieć Ethernet: dostępne standardy, możliwe konfiguracje, zabezpieczanie
- Diagnostyka sieci ETHERNET: lokalizacja problemów na poziomie okablowania, detekcja połączeń z wykorzystaniem LLDP, wykorzystanie analizatora protokołów

## ■ Zalecenia

Biegła znajomość obsługi komputera w systemie MS-WINDOWS oraz ogólna znajomość systemów automatyki.





## ■ Cel szkolenia

Celem szkolenia jest dostarczenie solidnych podstaw pozwalających na konfigurację, uruchomienie oraz diagnostykę systemów wykorzystujących radiowe sieci Ethernet.

## ■ Czas trwania: 15 godz. / 2 dni

## ■ Atuty

### **Szkolenie od ekspertów**

Jako eksperci w dziedzinie komunikacji przemysłowej oferujemy kompleksowe rozwiązania w zakresie usług szkoleniowych, audytorskich, doradczych i usuwania błędów oraz elementy infrastruktury, urządzeń i narzędzi do nadzorowania i diagnostyki dla większości sieci przemysłowych.

### **Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu**

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### **Bogato wyposażone stanowiska**

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy realizują część praktyczną z wykorzystaniem urządzeń różnych producentów.

### **Obszerna dokumentacja szkoleniowa**

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### **Najwyższe standardy jakości**

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

## ■ Zawartość

- Standardy rodziny IEEE 801.11: dostępne wersje, różnice pomiędzy nimi, dostęp do medium (DCF/PCF)
- Projektowanie i instalacja sieci radiowych: definicja architektury systemu, dobór elementów
- Konfiguracja sieci radiowych: sieć tymczasowa, sieć strukturalna i jej odmiany
- Bezpieczeństwo w sieciach radiowych: zagrożenia wynikające ze stosowania sieci radiowych oraz sposoby przeciwdziałania
- Przemysłowe interfejsy WLAN i ich cechy specyficzne
- Testowanie i diagnostyka sieci radiowych

## ■ Zalecenia

Wiedza z zakresu obsługi środowiska Windows.

# Warsztat szkoleniowy OPC



## ■ Cel warsztatu

Uczestnicy warsztatu poznają zakres aplikacji oraz możliwości jakie daje zastosowanie OPC. Z praktycznej strony przedstawione zostaną rozwiązania w zakresie dostępu do danych bieżących (OPC DA) oraz historycznych (OPC HDA) z uwzględnieniem zarówno konfiguracji jednostanowiskowych jak i rozproszonych. Celem warsztatu jest również przybliżenie na podstawie praktycznych przykładów rozwiązania nowej generacji – OPC UA.

## ■ Czas trwania: 7 godz.

## ■ Atuty

### Skuteczne wprowadzenie

Ten jednodniowy warsztat szkoleniowy stanowi doskonałe wprowadzenie do tematyki. Prowadzony jest w formie wykładu wraz z częścią pokazowo-praktyczną.

### Szkolenie od ekspertów

Jako eksperci w dziedzinie komunikacji przemysłowej oferujemy kompleksowe rozwiązania w zakresie usług szkoleniowych, audytorskich, doradczych i usuwania błędów oraz elementy infrastruktury, urządzeń i narzędzi do nadzorowania i diagnostyki dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Wprowadzenie do OPC: przegląd dostępnych specyfikacji, testowanie i certyfikacja produktów, implementacja interfejsu klienta OPC
- Dostęp do danych bieżących - funkcjonalność OPC DA, zakres zastosowań, możliwości, konfiguracja przykładowego serwera, dostęp do danych z poziomu systemu wizualizacji, archiwizacji danych procesowych
- Udostępnianie danych archiwalnych interfejs OPC HDA: funkcjonalność serwera HDA i jej wykorzystanie do celów raportowania
- OPC w systemach rozproszonych: konfiguracja zabezpieczeń w systemie Windows, wpływ na bezpieczeństwo systemu, tunelowanie komunikacji klient-serwer
- OPC Unified Architecture - skalowalne, niezależne od platformy rozwiązanie nowej generacji: różnice w porównaniu do wersji klasycznej, dostępne kanały komunikacyjne, zintegrowane mechanizmy zabezpieczeń, przykładowa konfiguracja oraz możliwości migracji klasycznych rozwiązań (Wrapper/Proxy). Przykłady implementacji OPC UA w urządzeniach.

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie przeznaczone w szczególności dla automatyków oraz informatyków, którzy będą nadzorować, modyfikować lub wdrażać rozwiązania bazujące na aplikacjach zgodnych ze specyfikacjami OPC DA, A&E, HDA, DX, XML-DA.

## ■ Czas trwania: 19 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### **Szkolenie od ekspertów**

Jako eksperci w dziedzinie komunikacji przemysłowej oferujemy kompleksowe rozwiązania w zakresie usług szkoleniowych, audytorskich, doradczych i usuwania błędów oraz elementy infrastruktury, urządzeń i narzędzi do nadzorowania i diagnostyki dla większości sieci przemysłowych.

### **Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu**

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### **Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy**

Ćwiczenia realizowane są na bazie oprogramowania różnych producentów.

### **Obszerna dokumentacja szkoleniowa**

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### **Gwarancja profesjonalizmu**

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Istniejące specyfikacje OPC, rola OPC Foundation, sposoby testowania i certyfikacji zgodności ze specyfikacjami
- Dostęp do bieżących danych procesowych poprzez serwer OPC DA
- Wymiana danych pomiędzy serwerami OPC z wykorzystaniem dedykowanej aplikacji lub interfejsów OPC DX
- Implementacja redundancji serwerów OPC DA
- Udostępnianie komunikatów i alarmów przez serwer OPC A&E
- Konfiguracja i wykorzystanie serwera danych historycznych (OPC HDA)
- Zrozumienie podstaw działania oraz zasad konfiguracji COM/DCOM
- Poznanie i praktyczne wykorzystanie metod diagnostyki i usuwania problemów
- Pomińnięcie ograniczeń związanych z konfiguracją oraz zabezpieczeniami DCOM poprzez tunelowanie
- Dostęp do bieżących danych procesowych z wykorzystaniem OPC XML-DA

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.

# RF200/300 - INTEGRACJA Z S7



## ■ Cel szkolenia

Celem szkolenia jest zapoznanie uczestników z możliwościami systemu identyfikacji RFID na bazie SIEMENS SIMATIC RF200 i RF300 oraz współpracy tych systemów ze sterownikami SIMATIC S7.

## ■ Czas trwania: 15 godz. / 2 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Nasi trenerzy to wybitni specjaliści z zakresu systemów sterowania opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS. Ich wiedza i wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantują wysoki poziom szkolenia, a przede wszystkim zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Szkolenie na miarę!

To szkolenie oferujemy wyłącznie w trybie zamkniętym z możliwością dostosowania programu, długości i miejsca szkolenia pod indywidualne potrzeby klienta.

### Idealne warunki do nauki

W czasie szkolenia uczestnikom gwarantujemy maksimum wygody. W naszym kompleksie szkoleniowym znajduje się hotel i restauracja. Ponadto oferujemy także możliwość przeprowadzenia każdego z naszych szkoleń w siedzibie Klienta, w trybie zamkniętym oraz z dostosowaniem do potrzeb programem.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

## ■ Zawartość

- Zasada działania oraz obowiązujące normy w systemach identyfikacji radiowej
- Przegląd systemów identyfikacji radiowej firmy SIEMENS
- Kryteria doboru czytników, anten i transponderów dla systemów SIMATIC RF200 i RF300
- Możliwości komunikacji ze sterownikami SIEMENS SIMATIC z rodziny S7-300/400 i S7-1200
- Diagnostyka systemu SIMATIC RF300 - interpretacja kodów błędów
- Przykłady zastosowań - konfiguracje sprzętowe i programowe
- Komunikacja: interfejsy i bloki funkcyjne do współpracy ze sterownikiem SIEMENS SIMATIC S7-300/400

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Celem szkolenia jest zapoznanie uczestników z systemem identyfikacji SIEMENS SIMATIC RF600. Uczestnicy poznają zasady doboru i konfiguracji elementów systemu oraz jego możliwości współpracy z systemami nadrzędnymi.

## ■ Czas trwania: 11 godz. / 2 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Nasi trenerzy to wybitni specjaliści z zakresu systemów sterowania opartych na rozwiązaniach firmy SIEMENS. Ich wiedza i wieloletnie doświadczenie zawodowe gwarantują wysoki poziom szkolenia, a przede wszystkim zdobycie umiejętności praktycznych, jakich oczekuje nowoczesny przemysł.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Szkolenie na miarę!

To szkolenie oferujemy wyłącznie w trybie zamkniętym z możliwością dostosowania programu, długości i miejsca szkolenia pod indywidualne potrzeby klienta.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietowanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Zasady działania oraz obowiązujące normy w systemach identyfikacji radiowej
- Przegląd dostępnych systemów identyfikacji radiowej firmy SIEMENS
- Dobór głowic, anten i transponderów dla systemu RF600
- Możliwości komunikacji z systemami nadrzędnymi
- Konfiguracja, uruchomienie i diagnostyka poprzez aplikację RF-MANAGER Basic
- Konfiguracja wejść antenowych, definiowanie źródeł danych, obsługa zdarzeń
- Wykorzystanie dostępnych wejść/wyjść cyfrowych, obsługa zdarzeń
- Diagnostyka systemu RF600 - kody błędów
- Komunikacja poprzez interfejs XML, aplikacja RF Reader XML Demo
- Zasady tworzenia własnej aplikacji do komunikacji z głowicą oraz wykorzystanie ALE+ DataBridge
- Funkcjonalność RF-MANAGER 2008 do tworzenia prostych aplikacji
- Przykłady zastosowań

## ■ Zalecenia

Wiedza z zakresu obsługi środowiska Windows.

# IO-LINK - KONFIGURACJA I URUCHOMIENIE



## ■ Cel szkolenia

Celem szkolenia jest dostarczenie solidnych podstaw pozwalających na konfigurację, uruchomienie oraz diagnostykę systemów wykorzystujących interfejsy IO-Link. Liczne ćwiczenia praktyczne w oparciu o produkty różnych firm zapewniają, że zdobyta w trakcie szkolenia wiedza jest uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu.

## ■ Czas trwania: 7 godz.

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Jako eksperci w dziedzinie komunikacji przemysłowej oferujemy kompleksowe rozwiązania w zakresie usług szkoleniowych, audytorskich, doradczych i usuwania błędów oraz elementy infrastruktury, urządzeń i narzędzi do nadzorowania i diagnostyki dla większości sieci przemysłowych.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Szkolenie na miarę!

To szkolenie oferujemy wyłącznie w trybie zamkniętym z możliwością dostosowania programu, długości i miejsca szkolenia pod indywidualne potrzeby klienta.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

## ■ Zawartość

- Zakres aplikacji oraz korzyści wynikające z zastosowania IO-Link
- Elementy systemu IO-Link: Master, urządzenia, narzędzia inżynierskie
- Warstwa fizyczna IO-Link: port urządzenia, okablowanie, dostępne konfiguracje, limity, zalecenia instalacyjne
- Urządzenie IO-Link z punktu widzenia komunikacyjnego: możliwości w zakresie udostępniania danych procesowych, parametryzacji, sterowania oraz diagnostyki
- Dostępne kanały komunikacyjne, sposób komunikacji pomiędzy urządzeniami
- Parametryzacja urządzeń IO-Link: wykorzystanie opisów IODD oraz sterowników DTM
- Konfiguracja jednostki Master, oraz parametryzacja urządzeń IO-Link
- Dostęp do danych procesowych udostępnianych przez urządzenia IO-Link
- Przykłady wykorzystania IO-Link w automatyzacji maszyn oraz linii produkcyjnych
- Korzyści wynikające ze stosowania urządzeń procesowych z interfejsem IO-Link

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.



## ■ Cel szkolenia

Celem szkolenia jest omówienie wykorzystywanych w aplikacjach przemysłowych napędów elektrycznych pod kątem właściwości, sposobu ich sterowania oraz strojenia. Zdobyta w trakcie tego szkolenia wiedza jest uniwersalna i niezależna od wykorzystywanego układu napędowego.

## ■ Czas trwania: 23 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Naszych wykładowców charakteryzuje wieloletnia praktyka i specjalizacja w technice napędowej. Ich wysokie kompetencje oraz profesjonalny sposób prowadzenia zajęć znajdują potwierdzenie w licznych pozytywnych opiniach.

### Wiedza uniwersalna i niezależna od zastosowanego sprzętu

Tematyka szkolenia dotyczy standardów przemysłowych. Zdobyta wiedza nie bazuje więc na rozwiązaniach lub technologiach konkretnego producenta.

### Bogato wyposażone stanowiska

Zajęcia praktyczne odbywają się w bogato wyposażonym laboratorium pozwalającym na praktyczne zapoznanie z budową maszyny elektrycznej oraz sposobami jej zasilania i sterowania. Specjalnie zaprojektowane do tego celu przekształtniki umożliwiają kursantom poznanie właściwości statycznych jak i dynamicznych wybranych układów napędowych oraz obserwację charakterystyk elektrycznych, mechanicznych oraz przebiegów czasowych prądów, napięć, prędkości, momentu, strumienia.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankiety wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Struktura układu napędowego, otwarte i zamknięte układ sterowania napędem, praca silnikowa i hamowanie elektryczne
- Układy regulacji napędów elektrycznych: kryteria i metody oceny jakości przebiegów, metody i kryteria doboru nastaw regulatorów
- Napędy z silnikami prądu stałego: rozruch, sterowanie oraz metody regulacji prędkości.
- Napędy z silnikami asynchronicznymi: rozruch, hamowanie oraz sterowanie prędkości klatkowych silników asynchronicznych. Zasady sterowania częstotliwościowego, podstawy sterowania skalarnego i wektorowego
- Napędy z silnikami synchronicznymi: silniki o magnesach trwałych: bezszczotkowe prądu stałego (BLDC) oraz synchroniczne (PMSM)
- Serwonapędy: właściwości, zakres zastosowań, układy sterowania, metody regulacji położenia, kształtowanie i zadawanie profili ruchu
- Oddziaływanie układów napędowych na sieć zasilającą: współczynnik mocy napędów przekształtnikowych i generacja wyższych harmonicznych, metody ograniczania mocy biernej i wyższych harmonicznych, filtry pasywne i aktywne

## ■ Zalecenia

Ogólna znajomość systemów sterowania bazujących na PLC.

# SINAMICS S120 – KONFIGURACJA I URUCHOMIENIE



## ■ Cel szkolenia

SINAMICS S120 to zaawansowany napęd przeznaczony do realizacji wymagających zadań. W trakcie szkolenia kursant pozna pełne możliwości, a także różne tryby pracy napędu: tryb vector oraz servo, sterowanie prędkością, sterowanie momentem oraz pozycjonowanie. Omówione również zostaną możliwości sterowania napędem z wykorzystaniem listwy zaciskowej oraz interfejs sieciowy, dostępne w przekształtniku funkcje bezpieczeństwa, sposób ich parametryzacji, uruchomienia oraz diagnostyki.

## ■ Czas trwania: 35 godz. / 5 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Naszych wykładowców charakteryzuje wieloletnia praktyka i specjalizacja w technice napędowej. Ich wysokie kompetencje oraz profesjonalny sposób prowadzenia zajęć znajdują potwierdzenie w licznych pozytywnych opiniach.

### Bogato wyposażone stanowiska

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STARTER oraz STEP7 połączony ze sterownikiem SIMATIC S7-300 oraz zestawem szkoleniowym zawierającym silnik i przekształtnik SINAMICS S120.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Rodzina napędów SIEMENS SINAMICS S: przegląd elementów systemu, dostępne moduły zasilające, silnikowe, jednostki sterujące, zakres zastosowania
- Oprogramowanie STARTER: interfejs użytkownika, konfiguracja połączenia z przekształtnikiem, tworzenie projektu, podstawowe narzędzia diagnostyczne
- Podstawy sterowania skalarnego i wektorowego, cechy charakterystyczne serwonapędów
- Konfiguracja trybu VECTOR: identyfikacja parametrów silnika, charakterystyka torów regulacji, sposoby zadawania i poprawy jakości pętli regulacji prędkości
- Konfiguracja trybu SERVO: opis mechaniki układu napędowego, układ regulacji położenia, kształtowanie profili ruchu
- Komunikacja sterownika PLC z napędem SINAMICS S120: interfejs PROFIBUS DP oraz PROFINET, przegląd telegramów ProfiDrive, diagnostyka
- Lokalne i zdalne (za pomocą PLC) sterowanie ruchem: tryb tabelaryczny oraz bezpośrednia parametryzacja ruchu (MDI)
- Dodatkowe funkcje: lotny start, kontrola napięcia na szynie DC, funkcje monitorujące, sterowanie momentem, sterowanie bez czujnika prędkości
- Funkcje bezpieczeństwa dostępne w napędzie
- Bloki funkcyjne DCC: realizacja funkcji logicznych bezpośrednio w napędzie

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs ZAAWANSOWANY S7 lub wiedza na tym poziomie.





## ■ Cel szkolenia

Szkolenie dotyczy parametryzacji, uruchomienia oraz diagnostyki napędu SINAMICS G120 zarówno z wykorzystaniem panela BOP, IOP jak i oprogramowania STARTER. Celem szkolenia jest przedstawienie nie tylko podstawowych możliwości napędu ale również jego funkcji zaawansowanych, dzięki czemu uczestnik będzie potrafił dostroić napęd do konkretnej aplikacji. Kursant poznaje możliwości sterowania napędem poprzez wbudowane wejścia cyfrowe i analogowe oraz interfejs sieciowy, dostępne w przekształtniku funkcje bezpieczeństwa, sposób ich parametryzacji, uruchomienia oraz diagnostyki.

## ■ Czas trwania: 23 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Naszych wykładowców charakteryzuje wieloletnia praktyka i specjalizacja w technice napędowej. Ich wysokie kompetencje oraz profesjonalny sposób prowadzenia zajęć znajdują potwierdzenie w licznych pozytywnych opiniach.

### Bogato wyposażone stanowiska

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STARTER oraz STEP7 połączony ze sterownikiem SIMATIC S7-300 oraz zestawem szkoleniowym zawierającym silnik i przekształtnik SINAMICS G120.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Przekształtniki SIEMENS SINAMICS - rodzina G oraz S, dostępne jednostki CU, zakres zastosowania
- Oprogramowanie STARTER - interfejs użytkownika, konfiguracja połączenia z przekształtnikiem, tworzenie projektu
- Konfiguracja przekształtnika z wykorzystaniem oprogramowania STARTER
- Sterowanie przekształtnikiem przy pomocy wejść cyfrowych
- Zadawanie prędkości przez wejście analogowe
- Konfiguracja i sterowanie przekształtnikiem poprzez panel obsługi BOP
- Sterowanie przekształtnikiem z wykorzystaniem interfejsu PROFIBUS DP
- Zestawy danych napędowych oraz sterujących (DDS/CDS): znaczenie oraz definicja
- Wolne bloki funkcyjne - dostępne operacje i ich wykorzystanie
- Diagnostyka przekształtnika z poziomu oprogramowania STARTER oraz panela obsługi BOP
- Parametryzacja i wykorzystanie zintegrowanych funkcji bezpieczeństwa STO, SLS, SS1

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY S7 lub wiedza na tym poziomie.

# MICROMASTER 4 – KONFIGURACJA I URUCHOMIENIE



## ■ Cel szkolenia

W czasie tego szkolenia uczestnik poznaje napęd MICROMASTER 440 w zakresie jego parametryzacji, uruchomienia oraz diagnostyki zarówno z wykorzystaniem panela BOP jak i oprogramowania STARTER. Celem szkolenia jest przedstawienie nie tylko podstawowych możliwości tego napędu ale również jego funkcji zaawansowanych, dzięki czemu uczestnik będzie potrafił dostroić napęd do konkretnej aplikacji. Kursant poznaje także różne możliwości sterowania napędem począwszy od sterowania poprzez wbudowane wejścia cyfrowe i analogowe, a na sterowaniu przez interfejs sieciowy kończąc.

## ■ Czas trwania: 19 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Naszych wykładowców charakteryzuje wieloletnia praktyka i specjalizacja w technice napędowej. Ich wysokie kompetencje oraz profesjonalny sposób prowadzenia zajęć znajdują potwierdzenie w licznych pozytywnych opiniach.

### Gwarancja indywidualnego stanowiska pracy

Każdy uczestnik ma do dyspozycji komputer z oprogramowaniem STARTER oraz STEP7 połączony ze sterownikiem SIMATIC S7-300 oraz zestawem szkoleniowym zawierającym silnik i przekształtnik MICROMASTER 440.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

### Gwarancja profesjonalizmu

Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Przekształtniki rodziny SIEMENS MICROMASTER 4 - zakres zastosowania, dostępne modele i akcesoria
- Oprogramowanie STARTER - interfejs użytkownika, konfiguracja połączenia z przekształtnikiem, tworzenie projektu
- Konfiguracja przekształtnika z wykorzystaniem oprogramowania STARTER
- Sterowanie przekształtnikiem przy pomocy wejść cyfrowych
- Zadawanie prędkości przez wejście analogowe
- Konfiguracja i sterowanie przekształtnikiem poprzez panel obsługi BOP
- Sterowanie przekształtnikiem z wykorzystaniem interfejsu PROFIBUS DP
- Zestawy danych napędowych oraz sterujących (DDS/CDS): znaczenie oraz definicja
- Wolne bloki funkcyjne - dostępne operacje i ich wykorzystanie
- Diagnostyka przekształtnika z poziomu oprogramowania STARTER oraz panela obsługi BOP

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY S7 lub wiedza na tym poziomie.

# SIMOCODE – KONFIGURACJA I URUCHOMIENIE



## ■ Cel szkolenia

SIMOCODE pro to zaawansowany system pozwalający na nadzorowanie, ale również sterowanie napędem w różnych konfiguracjach. Celem szkolenia jest omówienie pełnych możliwości tego systemu oraz sposobu ich wykorzystania. Uczestnik szkolenia będzie potrafił samodzielnie skonfigurować, uruchomić, a przede wszystkim diagnozować rozwiązania wykorzystujące ten system zarówno w aplikacjach standardowych jak i tych wymagających funkcji bezpieczeństwa.

## ■ Czas trwania: 15 godz. / 2 dni

## ■ Atuty

### Szkolenie od ekspertów

Szkolenie prowadzi doświadczona kadra dydaktyczna. Naszych wykładowców charakteryzuje wieloletnia praktyka i specjalizacja w technice napędowej. Ich wysokie kompetencje oraz profesjonalny sposób prowadzenia zajęć znajdują potwierdzenie w licznych pozytywnych opiniach.

### Bogato wyposażone stanowiska

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają do dyspozycji komputer z oprogramowaniem SIMOCODE ES oraz STEP7 połączony ze sterownikiem SIMATIC S7-300 oraz zestawem szkoleniowym zawierającym SIMOCODE proV oraz moduł DM-F LOCAL.

### Obszerna dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa doskonale przedstawia i systematyzuje omawiane na szkoleniach zagadnienia, ułatwiając ich zrozumienie i zastosowanie, stając się często kompendium podczas codziennej pracy. Każdy uczestnik otrzymuje uznane w przemyśle, dwujęzyczne Zaświadczenie o uczestnictwie i może bezpiecznie i wygodnie pobrać ze strony [www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl) projekty stworzone podczas szkolenia.

### Najwyższe standardy jakości

W celu utrzymania najwyższych standardów jakości od lat przeprowadzamy kompleksowe ankietywanie wśród wszystkich naszych uczestników szkoleń, przy pomocy autorskiego informatycznego systemu zarządzania szkoleniami TMS. Pozwala nam to między innymi na monitorowanie postępów w nauce oraz badanie poziomu satysfakcji klienta. Tym sposobem jesteśmy w stanie zapewnić najwyższy poziom usług - dzisiaj i w przyszłości.

### Gwarancja profesjonalizmu

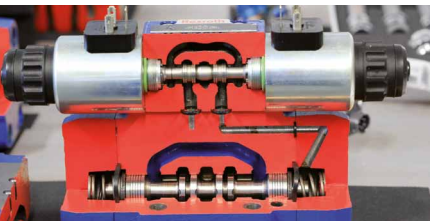
Szkolenia opracowane przez INTEX – uznany standard kształcenia w przemyśle oraz gwarancja profesjonalizmu, kompetencji i doświadczenia. Wysoka jakość szkoleń potwierdzona przez ponad 25.000 uczestników!

## ■ Zawartość

- Podstawy techniki napędowej: budowa i działanie silnika asynchronicznego, podstawowe charakterystyki, sposoby rozruchu, dane katalogowe
- Rodzina SIMOCODE pro: elementy systemu, realizowane funkcje i ich wykorzystanie
- SIMOCODE pro parametryzacja i diagnostyka z wykorzystaniem SIMOCODE ES: interfejs użytkownika, definicja funkcji urządzenia, komunikacja z jednostką główną
- Typowe aplikacje dla SIMOCODE pro: funkcje sterujące, ochrona silnika, funkcje monitorujące i logiczne
- Komunikacja pomiędzy PLC, a SIMOCODE pro poprzez PROFIBUS DP
- Zagadnienia bezpieczeństwa w aplikacjach napędowych: wymagania prawne, elementy układu bezpieczeństwa, realizacja funkcji bezpieczeństwa w oparciu o przekaźnik bezpieczeństwa
- Funkcje bezpieczeństwa dostępne w SIMOCODE pro - moduły cyfrowe DM-F LOCAL oraz DM-F PROFIsafe

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs PODSTAWOWY S7 lub wiedza na tym poziomie.



## ■ Cel szkolenia

Pierwszy stopień szkolenia INTEX w zakresie hydrauliki siłowej. Uczestnicy poznają podstawy działania, analizy i diagnostyki układów hydrauliki siłowej. Elementy układów hydrauliki siłowej zostaną omówione zarówno z punktu widzenia zasady działania, zakresu zastosowania jak i serwisowania. Uczestnik tego szkolenia będzie nie tylko potrafił serwisować układy hydrauliki siłowej, ale także analizować ich działanie na podstawie istniejących schematów. Szkolenie realizowane jest we współpracy ze światowym liderem w zakresie hydrauliki siłowej – firmą BOSCH REXROTH.

## ■ Czas trwania: 23 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### **Długoletnie doświadczenie szkoleniowe BOSCH REXROTH**

Kilkunastoletnie doświadczenie w prowadzeniu szkoleń stawia BOSCH REXROTH w pierwszym rzędzie firm realizujących szkolenia z zakresu hydrauliki siłowej. Realizowane szkolenia odzwierciedlają doświadczenia w zakresie projektowania, serwisowania oraz diagnostyki stanowiąc doskonałe połączenie teorii z wiedzą praktyczną.

### **Szkolenie od ekspertów**

Szkolenie prowadzone jest przez wyjątkowego eksperta firmy BOSCH REXROTH, którego ponad 25-letnie doświadczenie w środowisku przemysłowym w połączeniu z doskonałymi umiejętnościami dydaktycznymi zapewnia efektywny udział w szkoleniu wszystkim kursantom - od nowicjusza po doświadczonego praktyka.

### **Bogato wyposażone stanowiska**

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają dostęp do bogato wyposażonych i sprawdzonych stanowisk pracy, opracowanych przez BOSCH REXROTH na podstawie urządzeń i elementów wykorzystywanych w przemyśle. Korzystając z dostępnego sprzętu kursant może przećwiczyć wiele wariantów układu hydraulicznego realizując zarówno ćwiczenia przewidziane w programie kursu, jak i własne pomysły.

### **Obszerna dokumentacja szkoleniowa**

Podczas kursu uczestnicy otrzymują podręcznik stanowiący najbardziej znaną i obszerną pozycję edukacyjną w zakresie hydrauliki: „Hydraulika. Podstawy, elementy konstrukcyjne i podzespoły. Vademecum hydrauliki, Tom 1”. Od wielu lat towarzyszy on wielu osobom zarówno w kształceniu podstawowym, doksztalcaniu, samokształceniu oraz - co najważniejsze - jako kompendium wiedzy hydraulicznej w miejscu pracy. Dokumentację szkoleniową uzupełnia kompletny opis ćwiczeń praktycznych oraz dwujęzyczne zaświadczenie INTEX o uczestnictwie w szkoleniu.

### **Idealne warunki do nauki**

Szkolenie odbywa się w nowoczesnych laboratoriach BOSCH REXROTH w Warszawie. Uczestnicy mają dostęp do prawdziwych komponentów wyposażenia stosowanego w środowisku przemysłowym oraz mają możliwość zapoznania się z osprzętem i wyposażeniem wykorzystywanym w produkcji, kontroli i serwisowaniu urządzeń hydraulicznych.

## ■ Zawartość

- Fizyczne podstawy hydrauliki: mechanika płynów, podstawowe zależności kinematyki i dynamiki cieczy. Straty hydrauliczne i charakter przepływu
- Elementy układów hydraulicznych – symbole graficzne
- Układ hydrauliczny jako obiekt sterowania i jego elementy
- Elementy sterowanie w hydraulicznych układach napędu: zawory hydrauliczne, ich rodzaje, zasada działania, sposób sterowania i kryteria doboru
- Rodzaje hydraulicznych układów napędu i sterowania stosowane w maszynach i urządzeniach
- Wyposażenie układów hydraulicznych: akumulatory i filtry hydrauliczne
- Diagnostyka hydraulicznych układów napędu i sterowania
- Zasady bezpieczeństwa obowiązujące w hydraulicznych układach napędu i sterowania

## ■ Zalecenia

Znajomość podstaw fizyki (mechaniki) oraz ogólna wiedza techniczna.



## ■ Cel szkolenia

Kurs stanowi uzupełnienie szkolenia HYDRAULIKA SIŁOWA – PODSTAWY i dogłębnie omawia zagadnienia sterowania elektrycznego w układach hydrauliki siłowej. Uczestnicy zostają zaznajomieni z podstawami elektrotechniki, poznają budowę i zasadę działania elementów hydraulicznych ze sterowaniem elektrycznym, zasady ich łączenia i sterowania, a także diagnostyki. Szkolenie realizowane jest we współpracy ze światowym liderem w zakresie hydrauliki siłowej – firmą BOSCH REXROTH.

## ■ Czas trwania: 23 godz. / 3 dni

## ■ Atuty

### **Długoletnie doświadczenie szkoleniowe BOSCH REXROTH**

Kilkunastoletnie doświadczenie w prowadzeniu szkoleń stawia BOSCH REXROTH w pierwszym rzędzie firm realizujących szkolenia z zakresu hydrauliki siłowej. Realizowane szkolenia odzwierciedlają doświadczenia w zakresie projektowania, serwisowania oraz diagnostyki stanowiąc doskonałe połączenie teorii z wiedzą praktyczną.

### **Szkolenie od ekspertów**

Szkolenie prowadzone jest przez wyjątkowego eksperta firmy BOSCH REXROTH, którego ponad 25-letnie doświadczenie w środowisku przemysłowym w połączeniu z doskonałymi umiejętnościami dydaktycznymi zapewnia efektywny udział w szkoleniu wszystkim kursantom - od nowicjusza po doświadczonego praktyka.

### **Bogato wyposażone stanowiska**

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają dostęp do bogato wyposażonych i sprawdzonych stanowisk pracy, opracowanych przez BOSCH REXROTH na podstawie urządzeń i elementów wykorzystywanych w przemyśle. Korzystając z dostępnego sprzętu kursant może przećwiczyć wiele wariantów układu hydraulicznego realizując zarówno ćwiczenia przewidziane w programie kursu, jak i własne pomysły.

### **Obszerna dokumentacja szkoleniowa**

Podczas kursu uczestnicy otrzymują podręcznik stanowiący najbardziej znaną i obszerną pozycję edukacyjną w zakresie hydrauliki: „Hydraulika. Podstawy, elementy konstrukcyjne i podzespoły. Vademecum hydrauliki, Tom 1”. Od wielu lat towarzyszy on wielu osobom zarówno w kształceniu podstawowym, doksztalcaniu, samokształceniu oraz - co najważniejsze - jako kompendium wiedzy hydraulicznej w miejscu pracy. Dokumentację szkoleniową uzupełnia kompletny opis ćwiczeń praktycznych oraz dwujęzyczne zaświadczenie INTEX o uczestnictwie w szkoleniu.

### **Idealne warunki do nauki**

Szkolenie odbywa się w nowoczesnych laboratoriach BOSCH REXROTH w Warszawie. Uczestnicy mają dostęp do prawdziwych komponentów wyposażenia stosowanego w środowisku przemysłowym oraz mają możliwość zapoznania się z osprzętem i wyposażeniem wykorzystywanym w produkcji, kontroli i serwisowaniu urządzeń hydraulicznych.

## ■ Zawartość

- Podstawy elektrotechniki w zakresie wymaganych do zrozumienia podstaw działania elementów elektrohydraulicznych
- Analiza schematów hydraulicznych – symbole graficzne
- Przełączalne układy sterowania i regulacji prędkości zespołów wykonawczych maszyn
- Budowa oraz sposoby nastawy regulatorów hydraulicznych jednostek (pomp/silników) nastawnych
- Budowa i zasada działania elementów hydraulicznych ze sterowaniem elektrohydraulicznym
- Elementy logiczne w hydrostatycznych układach sterowania maszyn
- Zasady łączenia i sterowania elementów elektrohydraulicznych
- Budowa układów ze sterowaniem elektrohydraulicznym
- Diagnostyka układów ze sterowaniem elektrohydraulicznym
- Badania elementów i układów hydraulicznych
- Obsługa, konserwacja i naprawa elementów oraz urządzeń hydraulicznych

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs HYDRAULIKA SIŁOWA – PODSTAWY lub wiedza na tym poziomie.

# HYDRAULIKA PROPORCJONALNA



## ■ Cel szkolenia

Szkolenie kompleksowo omawia różne możliwości sterowania oraz regulacji wykorzystywane w klasycznych oraz nowoczesnych układach hydrauliki siłowej: począwszy od różnych metod sterowania dławieniowego, Load-Sensing, do sterowania i regulacji objętościowej oraz techniki proporcjonalnej. Uczestnik poznaje podstawy teoretyczne tych metod, ale przede wszystkim dzięki sporej dawce ćwiczeń ma możliwość praktycznego zapoznania się z omawianymi metodami. Szkolenie realizowane jest we współpracy ze światowym liderem w zakresie hydrauliki siłowej – firmą BOSCH REXROTH.

## ■ Czas trwania: 15 godz. / 2 dni

## ■ Atuty

### **Długoletnie doświadczenie szkoleniowe BOSCH REXROTH**

Kilkunastoletnie doświadczenie w prowadzeniu szkoleń stawia BOSCH REXROTH w pierwszym rzędzie firm realizujących szkolenia z zakresu hydrauliki siłowej. Realizowane szkolenia odzwierciedlają doświadczenia w zakresie projektowania, serwisowania oraz diagnostyki stanowiąc doskonałe połączenie teorii z wiedzą praktyczną.

### **Szkolenie od ekspertów**

Szkolenie prowadzone jest przez wyjątkowego eksperta firmy BOSCH REXROTH, którego ponad 25-letnie doświadczenie w środowisku przemysłowym w połączeniu z doskonałymi umiejętnościami dydaktycznymi zapewnia efektywny udział w szkoleniu wszystkim kursantom - od nowicjusza po doświadczonego praktyka.

### **Bogato wyposażone stanowiska**

Szkolenie z gwarancją maksymalnie dwuosobowych stanowisk szkoleniowych. Uczestnicy mają dostęp do bogato wyposażonych i sprawdzonych stanowisk pracy, opracowanych przez BOSCH REXROTH na podstawie urządzeń i elementów wykorzystywanych w przemyśle. Korzystając z dostępnego sprzętu kursant może przećwiczyć wiele wariantów układu hydraulicznego realizując zarówno ćwiczenia przewidziane w programie kursu, jak i własne pomysły.

### **Obszerna dokumentacja szkoleniowa**

Podczas kursu uczestnicy otrzymują podręcznik stanowiący najbardziej znaną i obszerną pozycję edukacyjną w zakresie hydrauliki: „Technika hydraulicznego sterowania zaworami proporcjonalnymi i serwozaworami. Vademecum Hydrauliki, Tom 2”. Od wielu lat towarzyszy on wielu osobom zarówno w kształceniu podstawowym, doksztalcaniu, samokształceniu oraz - co najważniejsze - jako kompendium wiedzy hydraulicznej w miejscu pracy. Dokumentację szkoleniową uzupełnia kompletny opis ćwiczeń praktycznych oraz dwujęzyczne zaświadczenie INTEX o uczestnictwie w szkoleniu.

### **Idealne warunki do nauki**

Szkolenie odbywa się w nowoczesnych laboratoriach BOSCH REXROTH w Warszawie. Uczestnicy mają dostęp do prawdziwych komponentów wyposażenia stosowanego w środowisku przemysłowym oraz mają możliwość zapoznania się z osprzętem i wyposażeniem wykorzystywanym w produkcji, kontroli i serwisowaniu urządzeń hydraulicznych.

## ■ Zawartość

- Podstawowe pojęcia z zakresu układów sterowania i regulacji w układach hydraulicznych
- Dławieniowe sterowanie i regulacja w hydraulicznych układach napędu
- Sterowanie szeregowo, regulacja dławieniowa szeregowo
- Sterowanie dławieniowe równoległe, regulacja dławieniowa równoległa
- Sterowanie typu L-S (load sensing)
- Sterowanie z wykorzystaniem techniki proporcjonalnej: wprowadzenie do techniki proporcjonalnej, zawory proporcjonalne - budowa i sterowanie, serwozawory, budowa i działanie
- Sterowanie i regulacja objętościowa: sterowanie i regulacja ciśnienia w pompie, wydajności oraz sterowanie według zasady stałej mocy

## ■ Zalecenia

Ukończony kurs HYDRAULIKA SIŁOWA – PODSTAWY lub wiedza na tym poziomie.



INTEX Sp. z o.o.  
ul. Portowa 4  
44-102 Gliwice



tel: +48 32 230 75 16  
faks: +48 32 230 75 17



[intex@intex.com.pl](mailto:intex@intex.com.pl)



[www.intex.com.pl](http://www.intex.com.pl)



[/szkolenia.intex](https://www.facebook.com/szkolenia.intex)

**Copyright © by INTEX Sp. z o.o.**  
**Wszelkie prawa zastrzeżone.**

Katalog ma charakter informacyjny i nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu art. 66 § 1 Kodeksu Cywilnego.

Firma INTEX dołożyła wszelkich starań, by zawarte w tym katalogu informacje były kompletne i rzetelne. Nie bierze jednak żadnej odpowiedzialności za ich wykorzystanie, kompletność i poprawność.

Występujące w tekście znaki firm są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli. Następujące oznaczenia typu: SIMATIC®, SIMATIC NET®, STARTER®, STEP 5®, STEP7®, STEP7 Micro®, TIA®, HMI®, ProTool/Pro®, WinCC®, WinCC flexible® są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Siemens AG.

Wszelkie nazwy własne, pozostałe zastrzeżone znaki towarowe i handlowe należące do podmiotów trzecich są używane przez firmę INTEX Sp. z o.o. wyłącznie w celach identyfikacyjnych oraz informacyjnych.

Źródło zdjęć na stronach: 21 – 23, 32, 34 – 36, 41 – 44, 60, 64, 65  
Siemens AG. Wszelkie prawa zastrzeżone.